


АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 г.Томска

РАССМОТРЕНО

На заседании Методического совета
Протокол № 1 от «30» 08 2021г.
Председатель Методического совета

_____ М.Е.Тихонович

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СОШ №2 г. Томска
_____ О. О. Антошкина
« _____ » _____ 2021г.

ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
«Математика после уроков»
10-11 класс

Направление: интеллектуальное

Программу составили:
Шмони́на Наталья Васильевна,
учитель математики

Томск, 2021г.

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 г.Томска**

РАССМОТРЕНО

На заседании Методического совета
Протокол № _____ от « _____ » _____ 2021г.
Председатель Методического совета
_____ М.Е.Тихонович

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СОШ №2 г. Томска
_____ О. О. Антошкина
« _____ » _____ 2021г.

**ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
«Математика после уроков»
10-11 класс**

Направление: интеллектуальное

Программу составили:
Шмони́на Наталья Васильевна,
учитель математики

Томск, 2021г.

Пояснительная записка

- Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математика после уроков» составлена в соответствии с
- Федеральным Законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.
 - ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования", изменения от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
 - Концепции духовно-нравственного воспитания и развития личности гражданина России(2009г).
 - Концепция развития математического образования в РФ. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 года №2506-р;
 - «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (СанПиН 2.4.2. 2821 – 10) (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189);
 - Изменения в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 №81);
 - Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ СОШ №2 г. Томска.
 - Рабочая программа воспитания приказ №136-о от 15.06.2021г.

Актуальность программы определена тем, что обучающиеся должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа развивает курс математики на ступени среднего общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках системой заданий, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях обучающихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа

Цель данной программы - овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

Основными задачами курса являются:

- оказать конкретную помощь обучающимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач,
- повысить уровень математической культуры, способствовать развитию познавательных интересов, мышления обучающихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения;

Рабочая программа курса внеурочной деятельности отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение обучающимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению курса - расширению и углублению содержания курса математики.

Направление программы – общеинтеллектуальное. Программа позволяет расширить математический кругозор и эрудицию обучающихся, способствует формированию познавательных универсальных действий. Программа предназначена для развития математических способностей, для формирования элементов логической грамотности, коммуникативных умений школьника с применением коллективных форм обучения. внеурочной деятельности в средней школе.

Практическая значимость курса внеурочной деятельности состоит в том, что предметом

его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. Практическое содержание – это практикум по решению задач разного уровня сложности, в процессе которого в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, наблюдение и сравнение, анализ и аналогия, обобщение и конкретизация, классификация и систематизация.

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. Основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий –метод проектов;
- личностно-деятельностный подход (больше внимание к личности ученика, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Преемственность программы курса обеспечивается тематикой изучаемых и обсуждаемых на занятиях процессов реального мира, описанных математическими моделями, позволяющей реализовывать междисциплинарные связи, интегрировать в содержание курса знания, приобретаемые на таких предметах, как алгебра, геометрия, физика, информатика и ИКТ, химия, география и др. Кроме того, программа курса направлена на реализацию принципов образования в интересах устойчивого развития, что определяет «сквозной» характер работы по изучению «зелёных аксиом» в рамках модели внеурочной деятельности гимназии в целом.

Данная программа направлена на достижение **личностных и метапредметных** результатов, развитие коммуникативных, регулятивных и познавательных, универсальных учебных действий, основным из которых являются смысловое чтение, подразумевающее овладение приёмами осмысления, интерпретации и оценивания информации

Рабочая программа курса ВУД «Математика после уроков» реализуется через план внеурочной деятельности, рассчитана на 2 года обучения (68 часов), 1 час в неделю-10-м классе, 1 час в неделю- 11-м классе.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

Метапредметные результаты

В ходе освоения курса внеурочной деятельности обучающиеся:

- приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности;

- овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения;

- получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Кроме того, реализация программы будет способствовать формированию регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

-умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

-умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

-умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

-умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

-умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

-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;

-умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.);

-владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

-умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение(индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

-умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

-осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий

-умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

-сформированность первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; смысловое чтение;

-формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

-развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем

Коммуникативные УУД:

-умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определение целей, распределение функций и ролей участников, их взаимодействия и общих способов работы в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера;

формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
-формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
-умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

2.Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

10 класс

1. Преобразование алгебраических выражений 3 часа.

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Форма проведения занятий: беседа, выполнение тренировочных заданий.

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, практическая деятельность

2. Методы решения алгебраических уравнений. 5часов

Уравнение. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Решение уравнений, содержащих иррациональность. Приемы и методы решения уравнений, содержащих модуль и иррациональность.

Форма проведения занятий: беседа, выполнение тренировочных заданий.

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, практическая деятельность

3. Функции и графики. 4часа

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.

Линейная и квадратичные функции, их свойства, графики (обобщение). Тригонометрические функции, их свойства и графики. Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

Форма проведения занятий: групповая работа, практическая работа.

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, познавательная, практическая деятельность

4. Задачи с геометрическим содержанием. 6 часов

Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Многогранники. Стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников.

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, познавательная, практическая деятельность

5. Множества. Числовые неравенства. 4часа

Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения. Решение неравенств методом интервалов.

Форма проведения занятий: выполнение тренировочных заданий, работа в парах, самостоятельная работа.

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, практическая деятельность.

6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств. 6часов

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.

Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Форма проведения занятий: беседа, активный диалог выполнение тренировочных заданий, работа в парах, самостоятельная работа.

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, познавательная, практическая деятельность

7. Текстовые задачи. 6часов.

Основные типы текстовых задач. Методы решения. Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление».

Форма проведения занятий: активный диалог выполнение тренировочных заданий, работа в

парах,

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, практическая деятельность

11 класс

1. Производная. 4 часов

Решение заданий с использованием экстремальных значений функции

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах.

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, практическая деятельность.

2. Степенная функция. 4 часов

Способы решения иррациональных уравнений. Преобразование степенных выражений

Форма проведения занятий: беседа, выполнение тренировочных заданий.

Виды деятельности: проблемно ценностное общение, практическая деятельность

3. Показательные уравнения и неравенства. 4 часов

Способы решения показательных уравнений и неравенств.

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа на платформе ШЦП.

4. Логарифмические уравнения и неравенства. 6 часов

Способы решения логарифмических уравнений и неравенств. Метод рационализации.

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой работа на платформе ШЦП.

5. Задачи с геометрическим содержанием. 6 часов

Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). Тела вращения. Задачи на комбинацию тел.

Форма проведения занятий: лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах.

6. Задачи с экономическим содержанием. 10 часов

Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Текстовые задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). Проценты по вкладам. Проценты по кредиту.

3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

10 класс

| Тема занятия | Количество часов |
|---|------------------|
| Преобразование алгебраических выражений. | 3 |
| Тождественные преобразования алгебраических выражений | 1 |
| Различные способы тождественных преобразований | 2 |
| Методы решения алгебраических уравнений | 5 |
| Уравнение. Приемы решения уравнений. | 1 |
| Уравнения, содержащие модуль. | 1 |
| Уравнения, содержащие иррациональность | 1 |
| Приемы и методы решения уравнений, содержащих модуль и иррациональность. | 2 |
| Функции и графики | 4 |
| Способы задания функции. Свойства функции. | 1 |
| Линейная и квадратичные функции, их свойства, графики. | 1 |
| Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 1 |
| Дробно-рациональные функции, их свойства и графики. | 1 |
| Задачи с геометрическим содержанием | 6 |
| Планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). | 3 |

| | |
|--|-----------|
| Стереометрические задачи на нахождение площадей поверхностей многогранников. | 3 |
| Множества. Числовые неравенства. | 4 |
| Свойства числовых неравенств. | 1 |
| Решение неравенств методом интервалов. | 1 |
| Неравенства, содержащие модуль, методы решения. | 1 |
| Неравенства, содержащие параметр, методы решения. | 1 |
| Методы решений тригонометрических уравнений. | 6 |
| Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения. | 4 |
| Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. | 2 |
| Текстовые задачи | 6 |
| Основные типы текстовых задач. Методы решения. | 1 |
| Приемы решения текстовых задач на «работу» | 1 |
| Приемы решения текстовых задач на «движение» | 1 |
| Приемы решения текстовых задач на проценты» | 1 |
| Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию» | 1 |
| Приемы решения текстовых задач на «пропорциональное деление». | 1 |
| Итого | 34 |

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
11 класс**

| Тема занятия | Количество часов |
|---|-------------------------|
| Производная | 4 |
| Решение задач с использованием экстремальных значений функции | 4 |
| Степенная функция | 4 |
| Способы решения иррациональных уравнений. | 2 |
| Преобразование степенных выражений | 2 |
| Показательные уравнения и неравенства | 4 |
| Способы решения показательных уравнений и неравенств | 4 |
| Логарифмические уравнения и неравенства | 6 |
| Способы решения логарифмических уравнений и неравенств. | 3 |
| Метод рационализации. | 3 |
| Задачи с геометрическим содержанием | 6 |
| Стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). | 2 |
| Тела вращения. Задачи на комбинацию тел | 4 |
| Задачи с экономическим содержанием. | 10 |
| Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. | 2 |
| Текстовые задачи на проценты. | 2 |
| Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). | 3 |
| Проценты по вкладам. Проценты по кредиту. | 3 |
| Итого | 34 |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Система оценивания результатов освоения курса

Реализация курса внеурочной деятельности «Математика после уроков» предусматривает безотметочную систему оценивания. Оценивание эффективности проводимых занятий происходит в рамках конкурсов, викторин, участия обучающихся в олимпиадах, конференциях и других образовательных событиях различных уровней. В том числе:

1. ВСОШ
2. Олимпиады областного уровня.
3. Международный конкурс-игра «Кенгуру».
4. Работа над проектами, презентациями.
5. Математические игры, конкурсы, марафоны.
6. Фестиваль педагогических идей.

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – <http://www.rosolymp.ru/>
2. Информационно-поисковая система «Задачи по геометрии». – <http://zadachi.mccme.ru/2012/#&page1>
3. Конкурсные задачи по математике и методы их решения. – <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
4. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина. – <http://www.mathnet.spb.ru>
5. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа : <http://zaba.ru>
6. Московская математическая олимпиада. – <http://www.mccme.ru/olympiads/mmo>
7. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – <http://mschool.kubsu.ru>
8. Заочная Физико-математическая школа. – <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php>
9. Министерство образования и науки РФ. – Режим доступа : <http://минобрнауки.рф/>
10. Тестирование online. 5–11 классы. – Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
11. Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – <http://www.rusedu.ru>
12. Вся элементарная математика. – <http://www.bymath.net>
13. Официальный информационный портал ЕГЭ.- <http://www.gia.edu.ru/>
14. Портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный открытый банк заданий, а также демоверсии заданий ЕГЭ - fipi.ru

