

Согласовано
педагогическим советом МАОУ СОШ №14
имени А.Ф. Лебедева г.Томска
(протокол №6 от 28.08.2020г.)



УТВЕРЖДЕНО
приказом МАОУ СОШ №14
имени А.Ф. Лебедева г.Томска
№216-ОД от 31.08.2020г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
среднего общего образования
Математический тренинг**

Составитель: Шиян Е.В.

ТОМСК 2020

Пояснительная записка.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математический тренинг» для 9 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- Закон Томской области от 12.08.2013 № 149-ОЗ «Об образовании в Томской области».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Фундаментальное ядро содержания общего образования; программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладения ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования,
- Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г).
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 августа 2017 г. № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»
- **Устав ОО МООУ СОШ №14 им. А.Ф. Лебедева г.Томск**, основная образовательная программа основного общего образования МАОУ СОШ №14 имени А.Ф. Лебедева Г.Томска.

Программа внеурочной деятельности «Курс практической математики» для учащихся 10-11 классов учитывает возрастные и психологические особенности обучающегося, позволяет развивать его личность в рамках общекультурного и общеинтеллектуального направлений.

Цель данного курса – расширить знания по курсу алгебра и геометрия научиться решать задачи различного типа.

Цели программы:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- 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 общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Программа реализуется в 10-11 классах по 1 часу в неделю на протяжении 4-х полугодий.

Планируемые результаты.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой прохождения теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

В основе данной программы лежит модульный принцип формирования навыков решения математических задач. Каждый модуль посвящен работе с одной или несколькими типами учебных задач. Это приводит к формированию различных УУД. Во-первых, это формирование навыков работы с учебными и олимпиадными задачами. Данный результат достигается через работу с главными словами задачи. Во-вторых, понимание задачи и формирование траектории ее решения. Каждая учебная и задача уникальна, а потому требует индивидуального пути решения, что говорит о необходимости формирования данных компетенций.

Каждое занятие включает небольшой теоретический материал и практические задания. Важно грамотно подбирать олимпиадные задания. Основные требования к олимпиадным заданиям – это репрезентативность, новизна и актуальность. Задачи могут относиться к любому году, однако обладать основными названными характеристиками.

Ключевым моментом реализации курса является практическая работа. Так обеспечивается основная цель – освоение навыков решения учебных/олимпиадных задач и задач входящих. В ЕГЭ по математике через понимание проблемы и формирование траектории их решения.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа внеурочной деятельности «Курс практической математики» предполагает 34 академических часа, из расчета 1 час в неделю. 10 класс - 34 часа, 11 класс - 34 часа.

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

1. Личностные

- осознание ответственности за произнесённое и написанное слово.

2. Предметные

- Разные способы решения задач
- Решение задач повышенной сложности

3. Метапредметные

Регулятивные УУД:

- самостоятельно *формулировать* тему и цели урока;
- *составлять план* решения учебной проблемы совместно с учителем;
- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и *определять* степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

- *осуществлять* анализ и синтез;
- *устанавливать* причинно-следственные связи;

Коммуникативные УУД:

- *адекватно использовать* речевые средства для решения различных коммуникативных задач;
- владеть монологической и диалогической формами речи;
- *высказывать* и *обосновывать* свою точку зрения;
- *слушать* и *слышать* других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- *договариваться* и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- *задавать вопросы*.

2. Содержание тем

10 класс

1. Текстовые задачи (8 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

2. Геометрия на плоскости (8 ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

3. Теория многочленов (6 ч.)

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

4. Модуль (8 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ.

Основная цель – формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

Решение комбинированных заданий (4 ч.)

11 класс

5. Тригонометрия (7 ч.)

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

6. Иррациональные уравнения и неравенства (5 ч.)

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения, иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приёмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

7. Параметры (7 ч.)

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

8. Показательная и логарифмическая функции (6 ч.)

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

9. Стереометрия (5 ч.)

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.

Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.

В разделе «Итоговое повторение» (4 ч.) предусмотрено проведение заключительной контрольной работы по материалам и в форме ЕГЭ, содержащую задания, аналогичные демонстрационному варианту (предполагается использование электронных средств обучения).

3. Тематическое планирование с указанием основных видов деятельности

	Текстовые задачи 8 ч	
1	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	
2	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	
3	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	
4	Задачи на конкретную и абстрактную работу	
5	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	
6	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	
7	Комбинированные задачи	
8	Комбинированные задачи. Самостоятельная работа	
	Геометрия на плоскости 8 ч.	
9	Теоремы синусов и косинусов	
10	Свойство биссектрисы угла треугольника	
11	Величина угла между хордой и касательной.	
12	Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	
13	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.	
14	Вписанные и описанные четырехугольники.	
15	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	
16	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Домашняя контрольная работа	
	Теория многочленов 6 ч	
17	Деление многочлена на многочлен с остатком.	
18	Делимость многочлена на многочлен с остатком	
19	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	
20	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	
21	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами	
22	Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений. Самостоятельная работа	
	Модуль 8 ч	
23	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	
24	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	
25	Способы решения уравнений с модулем и их систем.	
26	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	
27	Способы решения неравенств с модулем и их систем.	

28	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	
29	Способы построения графиков функции, содержащих модуль.	
30	Модуль в заданиях ЕГЭ. Самостоятельная работа	
	Решение комбинированных заданий 4ч.	
31	Решение образцов вариантов ЕГЭ	
32	Решение образцов вариантов ЕГЭ	
33	Решение образцов вариантов ЕГЭ	
34	Итоговый зачет	

11 класс

№ урока	Содержание материала	
	Тригонометрия 7 ч	
1	Тригонометрические функции и их свойства.	
2	Преобразование тригонометрических выражений	
3	Преобразование тригонометрических выражений.	
4	Решение тригонометрических уравнений.	
5	Решение тригонометрических уравнений.	
6	Решение систем тригонометрических уравнений.	
7	Комбинированные задачи. Самостоятельная работа	
	Иррациональные выражения, уравнения, неравенства. 5 ч.	
8	Преобразование иррациональных выражений.	
9	Преобразование иррациональных выражений.	
10	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	
11	Решение иррациональных уравнений и неравенств	
12	Комбинированные задачи. Самостоятельная работа	
	Параметры 7 ч	
13	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	
14	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	
15	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	
16	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	
17	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.	
18	Применение производной при решении некоторых задач и параметрами.	
19	Задачи с параметрами. Домашняя самостоятельная работа	
	Показательная и логарифмическая функции 6 ч	
20	Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.	
21	Решение показательных и логарифмических уравнений.	
22	Решение показательных и логарифмических уравнений.	
23	Решение показательных и логарифмических неравенств.	
24	Решение показательных и логарифмических неравенств.	

25	Комбинированные задачи. Зачет	
	Стереометрия. 5 ч	
26	Многогранники.	
27	Многогранники.	
28	Тела вращения.	
29	Комбинированные задачи	
30	Комбинированные задачи. Индивидуальная домашняя самостоятельная работа	
	Итоговое повторение 5 ч.	
31	Контрольная работа по материалам и в форме ЕГЭ	
32		
33		
34		
	Итоговое занятие курса	