

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №10»

РАССМОТРЕНО ШМО классных руководителей  Протокол №1 « 28» августа 2024г.	СОГЛАСОВАНО ЗР ВР  Зинченко М.Г.	Утверждено Директор МОАУ «СОШ №10»  Л.А.Швалина Пр. № 01-10/ «29» августа 2024г
---	---	--

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«В мире точных наук»**

для 10 – 11 классов

на 2024-2025 учебный год

Интеллектуальное направление

Форма организации: кружок, творческая группа

(10-11 класс: в неделю – 1 час, в год – 34 часа)

Оренбург, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа данного учебного курса внеурочной деятельности «В мире точных наук» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
- СП 2.4.3648-20;
- СанПиН 1.2.3685-21;

основной образовательной программы СОО

Цели курса:

- расширение представлений обучающихся о методах, приемах, подходах к решению задач по алгебре и геометрии;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Личностные результаты

Планируемые результаты

- формирование целостного мировоззрения;
- умение учиться, вдумчиво и настойчиво;
- способность применять полученные знания на практике;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;
- понимание своей личной перспективы, осознанный выбор профессии;
- получение возможности активно и заинтересованно познавать мир;
- воспитание качеств, позволяющих ставить высокие цели и добиваться их.

Метапредметные результаты

Выпускник научится:

- самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, контролировать их, корректировать в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- проявлять инициативу и самостоятельность, гибкость и настойчивость, владеть навыками самодисциплины;
- работать с информацией, мыслить творчески и, в то же время, критично;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать выводы;
- ясно, точно и грамотно формулировать и аргументировано излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;
- работать индивидуально, в группе и в паре.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- применять математическую терминологию и символику;
- решать различные виды рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- решать текстовые задачи всех видов;
- применять свойства показательной и логарифмической функций для описания различных процессов;
- использовать систематизированные знания по темам: "Треугольник", "Четырехугольник", "Круг";
- распознавать на чертежах и моделях плоские и пространственные геометрические фигуры, соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Выпускник получит возможность:

- формирования научного типа мышления, владения научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных вычислений, развить вычислительную культуру;
- развить логическое мышление и речь, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации,

интерпретации, аргументации и доказательства;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

10 класс

Решение задач, уравнений и неравенств

Тема 1. Текстовые задачи

Проценты. Задачи на проценты. Задачи геометрического содержания. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

Тема 2. Уравнения

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и приводимых к ним, дробно-рациональных, уравнений высших степеней). Область определения выражения. Иррациональные уравнения. Решение уравнений с модулем. Решение уравнений, содержащих прогрессии. Системы уравнений.

Тема 3. Неравенства

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Иррациональные неравенства. Системы неравенств. Неравенства, содержащие модуль числа.

Тема 4. Тригонометрия

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Тема 5. Показательная и логарифмическая функция

Показательная функция и ее свойства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов
Текстовые задачи	8
Уравнения	8
Неравенства	8

Тригонометрия	5
Показательная и логарифмическая функции	5
Всего	34

11 класс

Методы решения геометрических задач

Тема 1. Треугольник

Обзор теоретического материала по теме. Решение задач с использованием методов:

1. метода опорного элемента, метода площадей;
2. метода дополнительного построения:
 - а) проведение прямой параллельной или перпендикулярной одной из имеющихся на рисунке;
 - б) удвоение медианы треугольника;
 - в) проведение вспомогательной окружности;
 - г) проведение радиусов в точки касания окружности и прямой или двух окружностей;
3. использование свойства медиан, биссектрис и высот треугольника;
4. метода подобия;
5. применение тригонометрии (теоремы синусов и теоремы косинусов).

Тема 2. Четырехугольники

Обзор теоретического материала по теме. Параллелограмм. Вписанные и описанные четырехугольники. Трапеция. Свойства трапеции определенного вида.

Решение задач с использованием:

1. метода подобия;
2. метода опорного элемента; метода площадей;
3. свойств трапеции определенного вида;
4. метода дополнительного построения.

Тема 3. Окружность и круг

Обзор теоретического материала по теме. Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойства дуг и хорд. Свойства вписанных углов. Углы между хордами, касательными и секущими.

Тема 4. Стереометрия

Обзор теоретического материала по теме. Задачи на доказательство. Задачи на построение сечений. Задачи на вычисление объемов и площадей поверхности

многогранников Задачи на вычисление объемов и площадей поверхности тел вращения. Задачи на комбинации геометрических тел.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов
Треугольник	8
Четырехугольники	8
Окружность и круг	8
Стереометрия	10
Всего	34

Календарно-тематическое планирование

10 класс

(34 часа, 1 час в неделю)

№ п/п	Содержание	Дата проведения	
		план	факт
	Текстовые задачи (8 часов)		
1	Проценты		
2	Решение задач на проценты		
3	Решение задач на «концентрацию»		
4	Решение задач на «смеси и сплавы»		
5	Задачи на «движение»		
6	Задачи на «работу»		
7	Задачи геометрического содержания		
8	Решение тестовых заданий		
	Уравнения (8 часов)		
9	Способы решения линейных, квадратных уравнений		
10	Решение уравнений, сводящихся к квадратным		
11	Решение уравнений с модулем		
12	Решение дробно-рациональных уравнений		
13	Решение уравнений высших степеней		
14	Решение уравнений, содержащих прогрессии		
15	Решение иррациональных уравнений		
16	Решение систем уравнений		

	Неравенства (8 часов)		
17	Решение линейных неравенств		
18	Решение систем линейных неравенств		
19	Решение квадратичных неравенств		
20	Метод интервалов. Особенности метода		
21	Неравенства, содержащие модуль числа		
22	Иррациональные неравенства		
23	Решение систем неравенств		
24	Решение заданий		
	Тригонометрия (5 часов)		
25	Преобразование тригонометрических выражений		
26	Тригонометрические функции.		
27	Обратные тригонометрические функции		
28	Тригонометрические уравнения		
29	Тригонометрические неравенства		
	Показательная и логарифмическая функции. (5 часов)		
30	Показательная и логарифмическая функции.		
31	Показательные и логарифмические уравнения		
32	Показательные и логарифмические неравенства		
32	Системы уравнений и неравенств		
34	Итоговый урок.		

11 класс

№ п/п	Содержание	Дата проведения	
		план	факт
	Треугольник (8 часов)		
1	Обзор теоретического материала по теме.		
2	Метод поэтапного решения задач с использованием различных теорем (свойств биссектрисы, медианы, высоты, теорема косинусов, синусов)		
3	Метод подобия		
4	Метод дополнительного построения		
5	Алгебраические методы, метод координат		
6	Метод опорного элемента, метод площадей.		

7	Метод вспомогательного элемента		
8	Решение тестовых заданий		
	Четырёхугольник (8 часов)		
9	Обзор теоретического материала по теме		
10	Метод поэтапного решения задач с использованием различных теорем		
11	Метод подобия		
12	Метод дополнительного построения		
13	Алгебраические методы, метод координат		
14	Метод опорного элемента		
15	Метод площадей		
16	Решение тестовых заданий		
	Окружность и круг (8 часов)		
17	Обзор теоретического материала по теме.		
18	Различные методы решения по данной теме, в том числе метод ключевых задач.		
19	Касательная к окружности.		
20	Касающиеся окружности.		
21	Пересекающиеся окружности.		
22	Окружности, связанные с треугольником и четырёхугольником.		
23	Пропорциональные отрезки в окружности. Углы, связанные с окружностью		
24	Решение тестовых заданий		
	Стереометрия (10 часов)		
25	Основные принципы построения стереометрических фигур		
26	Основные принципы построения стереометрических фигур		
27	Угол между прямыми, между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями		
28	Расстояние от точки до прямой		
29	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя прямыми		
30	Многогранники		
31	Тела вращения		

32	Вписанные и описанные фигуры в пространстве		
33	Решение тестовых заданий		
34	Итоговое занятие		

Литература

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2016. – 464 с.
2. Атанасян Л.С «Геометрия 10-11», учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни,- М,: Просвещение, 2016.-255с.
3. Глазков Ю.А., Боженкова Л.И. Тесты к учебнику Л.С. Атанасяна, М, Экзамен, 2014.
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. «Задачи по геометрии», 7-11 классы;- М, «Просвещение», 2011.
5. Сканами М.И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. – М.: ОНИКС 21 век, Мир и Образование, Альянс-В, 2001.
6. Сергеев И.Н. Математика, учебное пособие, 2008 г.
7. Скворцова М. Уравнения и неравенства с модулем. 8-9 классы. Математика. 2004, № 20.
8. Якиманская И.С. «Развитие пространственного мышления школьников», М, Педагогика, 2009.