

МКОУ Баклушинская СШ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ШМО ЕМЦ
протокол № 1 от 26.08.21 г.
руководитель ШМО ЕМЦ
_____. /Ямбаева Р.К./

Согласовано
зам. директора по УВР
_____. /Муртазина О.Н./
«30» 08. 21. г.

Утверждаю
директор школы
_____. /Косинская О.В./
Приказ № 94 . от 31.08.21 г.

Рабочая программа **математика** **10 класс** **(профильный уровень)**

Учитель математики Ямбаева Р.К.

2021-2022 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в 10 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) *в личностном направлении:*

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) *в предметном направлении:*

Приобретение математических знаний:

- Признаки делимости, основную теорему арифметики натуральных чисел;
- Тригонометрическую и алгебраическую форму комплексного числа;
- Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла;
- Свойства тригонометрических функций;
- Основные приемы решения тригонометрических уравнений;
- Понятие производной;
- Основные понятия и аксиомы стереометрии;
- Определения параллельных прямых и плоскостей в пространстве;
- Определения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве;
- Понятие углов между прямыми и плоскостями, плоскостями;
- Понятие векторов в пространстве;
- Основные виды многогранников.
- Правило умножения, перестановки и факториалы.

Овладение математическими умениями:

- Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- Выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел;
- Строить графики и выполнять некоторые преобразования графиков этих функций;
- Решать простейшие тригонометрические уравнения;
- Находить производную, используя формулы и правила дифференцирования;
- Исследовать функцию на монотонность и экстремумы функции, построение графиков функций, применяя свойства производной;
- Использовать основных понятий и аксиом стереометрии при решении стандартных задач логического характера;
- Изображать точки, прямые, плоскости при различных взаимных расположений в пространстве;
- Выполнять действия над векторами в пространстве;
- Решать простейшие комбинаторные задачи, вычислять вероятности событий, анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков.

Планируемые результаты изучения курса

Числа и выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать действительные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать рациональные неравенства методом интервалов, простейшие иррациональные неравенства и неравенства с модулем;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Функции, тригонометрия

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики тригонометрических, показательной и логарифмической функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- решать основные виды тригонометрических уравнений, простейших неравенств, систем.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятности

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Геометрия

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и тела и их конфигурации;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательство;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- приобрести опыт исследования свойств фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Начала математического анализа

Выпускник научится:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Выпускник получит возможность:

- приобрести опыт решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа

Содержание учебного предмета.

Алгебра и начала математического анализа

Повторение материала 7-9 классов

1. Действительные числа

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

2. Числовые функции

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

3. Тригонометрические функции

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

4. Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

5. Преобразование тригонометрических выражений

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

6. Комплексные числа

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

7. Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

8. Комбинаторика и вероятность

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

9. Итоговое повторение. Итоговая контрольная работа.

Геометрия

1. Избранные вопросы планиметрии

В содержание курса геометрии в 10-11 классах на профильном уровне входит ряд тем из планиметрии. В учебнике они изложены в последней главе «Некоторые сведения из планиметрии» Их можно рассматривать вместе с соответствующими темами стереометрии.

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Вписанные и описанные четырёхугольники. Формулы медианы и биссектрисы треугольника. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Геометрические определения эллипса, гиперболы и параболы.

2. Аксиомы стереометрии и их следствия

Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из теорем.

3. Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости.

4. Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

5. Глава 3. Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников

6. Итоговое повторение курса геометрии 10 класса

Тематическое планирование курса геометрии в 10 классе

№ урока	Название раздела. Тема урока	Кол-во уроков
1. Некоторые следствия из аксиом стереометрии		
	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	
	Решение треугольников.	
	Теорема Чевы. Теорема Менелая.	
	Эллипс, гипербола, парабола.	
	Аксиомы стереометрии и их следствия	4 ч.
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2	Некоторые следствия из аксиом.	1
3-4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	2
	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	25 ч.
5-10	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	6
11-16	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	6
17	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».</i>	1
18-20	Параллельность плоскостей.	3
21-27	Тетраэдр и параллелепипед.	7
28	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед».	1
29	Зачет по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед».	1
	Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	20 ч.
30-35	Перпендикулярность прямой и плоскости.	6
36-41	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	6
42-47	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.	6
48	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1
49	Зачет по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1
	Глава III. Многогранники	17 ч.
50-53	Понятие многогранника. Призма.	4
54-61	Пирамида.	8
62-64	Правильные многогранники.	3
65	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».	1
66	Зачет по теме «Многогранники».	1
67-68	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса	2

Тематическое планирование курса алгебры 10 класса

№ урока	Название раздела. Тема урока	Кол-во уроков
1-3	Повторение материала 7-9 классов.	3
	Глава 1 Действительные числа	12 часов
4-6	Натуральные и целые числа	3
7	Рациональные числа	1
8-9	Иррациональные числа	1
10	Множество действительных чисел	2
11-12	Модуль действительных чисел	2
13	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1
14-15	Метод математической индукции	2
	Глава. 2. Числовые функции	10 часов
16-17	Определение числовой функции и способы её задания	2
18-20	Свойства функций	3
21	Периодические функции	1
22-23	Обратная функция	2
24-25	Контрольная работа № 2 «Числовые функции»	2
	Глава 3. Тригонометрические функции.	26 часов
26-27	Числовая окружность	2
28-29	Числовая окружность на координатной плоскости	2
30-32	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	3
33-35	Тригонометрические функции числового аргумента	3
36-37	Тригонометрические функции углового аргумента	2
38-40	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики	3
41	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции»	1
42-43	Построение графика функции $y=m f(x)$	2
44-45	Построение графика функции $y=f(kx)$	2
46	График гармонического колебания	1
47-48	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
49-51	Обратные тригонометрические функции	3
	Глава 4. Тригонометрические уравнения	12 часов
52-56	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	5
57-61	Методы решения тригонометрических уравнений	5
62-63	Контрольная работа № 4 «Тригонометрические уравнения»	2
	Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений	21 час
64-66	Синус и косинус суммы и разности аргументов	3
67-68	Тангенс и котангенс суммы и разности аргументов	2
69-70	Формулы приведения	2
71-73	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	3
74-76	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	3
77-78	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2
79	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$.	1
80-82	Методы решения тригонометрических уравнений	3

83-84	Контрольная работа № 5 «Преобразование тригонометрических выражений»	2
	Глава 6. Комплексные числа	8 часов
85-86	Комплексные числа и арифметические операции над ними	2
87	Комплексные числа и координатная плоскость	1
88	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1
89	Комплексные числа и квадратные уравнения	1
90-91	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	2
92	Контрольная работа № 6 «Комплексные числа»	1
	Глава 7. Производная	30 часов
93-94	Числовые последовательности	2
95-96	Предел числовой последовательности	2
97-98	Предел функции	2
99-100	Определение производной	2
101-103	Вычисление производных	3
104-105	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.	2
106-108	Уравнение касательной к графику функции	3
109-110	Контрольная работа № 7 «Производная»	2
111-114	Применение производной для исследования функций	4
115-116	Построение графиков функций	2
117-120	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	4
121-122	Контрольная работа № 8 «Применение производной»	2
	Глава 8. Комбинаторика и вероятность	7 часов
123-124	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	2
125-126	Выбор нескольких вариантов. Биномиальные коэффициенты	2
127-129	Случайные события и их вероятности.	3
130-133	Повторение основных тем курса. Подготовка к итоговой к/р.	4
134-135	Итоговая контрольная работа.	2
136	Заключительный урок.	1