

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия»

Рассмотрена
Методическим объединением
учителей математики
Протокол № 1
от «30» августа 2016 г.

Утверждена
приказом директора МБОУ «Гимназия»
от «01» сентября 2016г. № 276

Рабочая программа по математике
на уровень среднего общего образования
(10-11 классы) базовый уровень

Черногорск, 2016г.

Рабочая программа по математике на уровень среднего общего образования (10-11 классы) является частью Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Гимназия» и состоит из следующих разделов:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета;
- 2) содержание учебного предмета;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Цели обучения:

В направлении личностного развития:

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для смежных дисциплин;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

В метапредметном направлении:

- способность демонстрировать различные подходы к решению простейших практических задач.

В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для получения образования в областях, не требующих математической подготовки.

Задачи:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы следующие качества:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты

Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно.
2. Составление плана и последовательности действий в решении задач, осознавая приоритетные и второстепенные задачи.
3. Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план решения задач и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.

4. Оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.
5. Волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД:

1. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
2. Готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
3. Владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности.
4. Смысловое чтение как осмысление цели чтения.
5. Владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии.
6. Способность и умение учащихся производить логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение). 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.

Коммуникативные УУД:

1. Сознательная ориентация учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.
2. Умение интегрироваться в группу сверстников при работе в группах.
3. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
4. Умение использовать адекватные языковые средства.
5. Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного обучения.

Предметные результаты

Действительные числа, преобразования числовых и буквенных выражений.

Выпускник научится:

- выразить числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; сочетать устные и письменные приемы при выполнении преобразований, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц;
- находить значение корня n -ой степени из числа, возводить числа в степень с рациональным показателем, находить значение логарифма, используя определения, с помощью калькулятора и таблиц;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений, выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений, применять тригонометрические формулы при решении практических задач;
- проводить преобразования логарифмических выражений, содержащих степени и корни, выполнять тождественные преобразования данных выражений, применять свойства логарифмов, степеней и корней;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Выпускник получит возможность научиться:

– выполнять тождественные преобразования выражений, включающих тригонометрические, логарифмические, степенные, показательные функции, выполнять доказательные рассуждения при выводе формул.

Функции и графики

Выпускник научится:

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

– строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;

– описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

– решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Выпускник получит возможность научиться:

– углубить и развить понятие функции, применять для исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Выпускник научится:

– применять свойства числовых последовательностей для нахождения суммы, вычислять пределы числовых последовательностей, сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

– определять предел функции в точке, использовать геометрический и физический смысл производной для решения математических задач;

– вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных;

– исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

– решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

– использовать приобретенные знания и умения для решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

- вычислять первообразные и интегралы функций, применяя правила и формулы;

- находить площади плоских фигур, используя определенный интеграл.

Выпускник получит возможность научиться:

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения прикладных задач, социально – экономических и физических на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения, на нахождение площадей фигур, используя интеграл;

- использовать определенный интеграл для вывода формул объемов пространственных тел.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

– решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения; применять метод введения новой переменной и приемы разложения на множители при решении данных видов уравнений;

– находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Выпускник получит возможность научиться:

– решать математические модели, сочетающие в себе различные функции: тригонометрические, рациональные, показательные, логарифмические;
– применять метод интервалов для решения рациональных, логарифмических, показательных.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Выпускник научится:

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать статистические методы обработки информации для решения практически направленных задач.

Геометрия

Выпускник научится:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей, изученных многогранников;
- строить простейшие сечения многогранников, находить площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

В ходе изучения математики в базовом курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования языка математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

2. Содержание учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

10-й класс алгебра и начала математического анализа

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

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.

Тригонометрические уравнения

Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители.

Преобразование тригонометрических выражений

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений.

Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Определение предела последовательности. 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.

Применение производной для исследования свойств графиков функций, для нахождения наибольших и наименьших значений функции на заданном отрезке. Решение простейших задач на оптимизацию.

11-й класс алгебра и начала математического анализа

Степени и корни. Степенные функции.

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование.

Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция, ее график и свойства. Показательные уравнения и неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование логарифмической и показательной функций.

Первообразная и интеграл.

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

Статистическая обработка данных. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Случайные события и их вероятность. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Понятия равносильности уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений: метод подстановки, метод разложения на множители. Решение неравенств методом интервалов. Способы решения систем.

10-й класс Геометрия

Введение.

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей .

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Многогранники.

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Повторение курса геометрии 10 класса.

11-й класс Геометрия

Метод координат.

Понятие прямоугольной системы координат, координаты точки. Основные формулы: координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число, расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка, длина вектора, скалярное произведения векторов и его свойства.

Цилиндр, конус, шар.

Основные тела вращения: конус, цилиндр и шар. Площади поверхностей тел вращения. Взаимное расположение круглых тел и плоскостей, вписанных и описанных призм и пирамид.

Объемы тел.

Понятие объема тела, свойства объемов. Выводы формул объемов многогранников и круглых тел, используя наглядные представления, используя понятие определенного

интеграла. Решение простейших практических задач на нахождение объемов тел окружающей действительности.

Повторение курса стереометрии.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10-11 класс алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)

№	Название разделов курса	Количество часов
10 класс		
1	Числовые функции.	5 часов
2	Тригонометрические функции.	23 часов
3	Тригонометрические уравнения.	10 часов
4	Преобразование тригонометрических выражений.	16 часов
5	Производная.	32 часов
6	Повторение	16 часов
	всего	102 часа
11 класс		
1	Степени и корни. Степенные функции.	15 часов
2	Показательная и логарифмическая функция.	24 часа
3	Первообразная и интеграл.	9 часов
4	Элементы математической статистики, теории вероятностей и комбинаторики.	11 часов
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	17 часов
6	Повторение.	26 часов
	всего	102 часа

10-11 класс геометрия

№	Название разделов курса	Количество часов
10 класс		
1	Введение. Аксиомы стереометрии.	5 часов
2	Параллельность прямых и плоскостей.	19 часов
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	20 часов
4	Многогранники.	12 часов
5	Понятие вектора в пространстве.	6 часов
6	Повторение	6 часов
	всего	68 часов
11 класс		
1	Метод координат в пространстве.	15 часов
2	Цилиндр, конус, шар.	17 часов
3	Объемы тел.	22 часа
4	Повторение курса стереометрии.	14 часов
5	всего	68 часа