МБОУ «Краснолипьевская школа»

Репьевский муниципальный район

Воронежская область

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  на заседании ШМО | «Согласовано»  Заместитель директора по УВР | «Утверждаю» |
| Протокол №1  от «31» августа 2021 г. | Никитина Т.А. | Директор школы  Зубцова Н.И.  Приказ №93  от «31» августа 2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

**математика 10-11 кл. (базовый уровень)**

**на 2021-2022 учебный год**

Составитель: учитель математики

Кретинина Марина Анатольевна

**с. Краснолипье**

**2021 год**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа предмета «Математика» составлена на основании следующих нормативно- правовых документов:**

* Закона об образовании РФ №273 от 29.12.12
* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
* Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Краснолипьевская школа» Репьевского муниципального района;
* Учебного плана МБОУ «Краснолипьевская школа»;
* Федерального компонента государственного стандарта общего образования. Математика

Данная рабочая программа составлена для учащихся 10-11

классов общеобразовательной школы для изучения предмета

на базовом уровне. Оно составлено на основе: авторской программы по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (авторы Ш.А. Алимов Ю.М. Колягин и др. Издательство "Просвещение" М.; 2012); учебника "Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс" (авторы Ш.А. Алимов Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федоров, М.И. Шабунин. Издательство "Просвещение" М.; 2012), Геометрия,10-11: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2013, входящих в федеральный перечень учебников на 2017/2018 учебный год, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях из расчета 4 часа в неделю, всего 272 часов.

# Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства»,

«Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач; расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
  + развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
  + знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

# Изучение курса алгебры и начала анализа на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* ***формирование представлений*** о математики как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* ***овладение системой математических знаний и умений*** необходимых в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* ***развитие*** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* ***воспитание*** средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса;
* ***использование приобретенных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни;

Курс рассчитан на формирование у обучающихся следующих ключевых компетенций:

# Общеучебные компетенции:

* построение и исследование математических моделей для описания и решения практических задач, задач из смежных дисциплин;
* выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнение расчётов практического характера; использование математических формул и самостоятельное составление формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельность в работе с источниками информации, обобщения и систематизация полученной информации, интегрирование её в личный опыт
* проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различение доказательных и недоказательных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельная и коллективная деятельность, включение своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

# Предметные компетенции:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* практических расчетов по формулам, включая формулы содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
* решения рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, простейших иррациональных и тригонометрических уравнений, их системы;
* составления уравнений и неравенств по условию задачи;
* приближенного решения уравнений и неравенств, графический метод;

# Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом и расписанием МКОУ “Новолисинская школа- интернат среднего (полного) общего образования” на 2017-2018 учебный год данная программа рассчитана на 272 часа.

Содержание рабочей программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе МКОУ “Новолисинская школа-интернат среднего (полного) общего образования”. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по алгебре и началам математического анализа и геометрии.

Преобладающими формами текущего контроля выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**АЛГЕБРА**

**Корни и степени.** Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию, десятичный и натуральный логарифмы, число е.

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

# ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений

обратной функции.

График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой

𝑦 = 𝑥 , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

# НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.

Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная и ее физический смысл.

# УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.

Решение иррациональных и тригонометрических уравнений*.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

# ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

# ГЕОМЕТРИЯ

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.

Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и

*наклонная призма*. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

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

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

**Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

# Тематическое планирование предмета АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА 10 КЛАСС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урок** | **Содержание материала** | **Количество часов** |
| 1-4 | Повторение | 4 |
| 5-12 | Действительные числа. | 8 |
| 13-19 | Степенная функция | 7 |
| 20-28 | Показательная функция | 9 |
| 29-38 | Логарифмическая функция | 10 |
| 39-56 | Тригонометрические формулы | 18 |
| 57-64 | Тригонометрические уравнения | 8 |
| 65-68 | Повторение | 4 |
|  | Всего | 68 |
|  | Контрольные работы 7 |  |

# Тематическое планирование предмета АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА 11 КЛАСС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урок** | **Содержание материала** | **Количество часов** |
| 1-3 | Повторение | 3 |
| 4-10 | Тригонометрические функции | 7 |
| 11-21 | Производная и ее геометрический смысл | 11 |
| 22-28 | Применение производной к исследованию  функции | 7 |
| 29-36 | Интеграл | 8 |
| 37-51 | Комбинаторика и элементы теории вероятностей | 15 |
| 52-54 | Статистика | 3 |
| 55-68 | Итоговое повторение курса алгебры и  начал анализа | 14 |
|  | Всего | 68 |
|  | Контрольные работы 4 |  |

**Тематическое планирование предмета**

**ГЕОМЕТРИЯ 10 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урок** | **Раздел,тема.** | **Количество часов** |
| 1-5 | Введение. Аксиомы стереометрии и их и следствия | 5 |
| 6-24 | Параллельность прямых и плоскостей | 19 |
| 25-44 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 |
| 45-56 | Многогранники | 12 |
| 57-62 | Векторы в пространстве | 6 |
| 63-68 | Повторение курса геометрии 10 класса | 6 |
|  | Всего | 68 |
|  | Контрольные работы 4 |  |

**Тематическое планирование предмета**

**ГЕОМЕТРИЯ 11 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Урок** | **Раздел, тема.** | **Кол-во часов** |
| 1-15 | Метод координат в пространстве | 15 |
| 16-32 | Цилиндр, конус и шар | 17 |
| 33-54 | Объемы тел | 22 |
| 55-68 | Повторение курса геометрии 10-11 класса | 14 |
|  | Всего | 68 |
|  | Контрольные работы 5 |  |

# ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

# знать/понимать

* 1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
  2. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
  3. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
  4. вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

# АЛГЕБРА

**уметь**

1. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

# уметь

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
2. строить графики изученных функций;
3. описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
4. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

# НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**уметь**

1. вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
2. исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших функций с использованием аппарата математического анализа;
3. вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально- экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения.

# УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

**уметь**

1. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
2. составлять уравнения по условию задачи;
3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;

# ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

**уметь**

1. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
2. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
3. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, а также анализа информации статистического характера;

# ГЕОМЕТРИЯ

**уметь**

1. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
2. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
3. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
4. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
5. строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
6. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
7. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
8. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
9. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
   * исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
   * вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

# ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий в себя:

# Алгебра и начала анализа

* Учебник: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др., Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений, М.:Просвещение, 2012
* Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень/ М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян – М.: Просвещение, 2010
* Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый уровень/ М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян – М.: Просвещение, 2010

# Геометрия

* Учебник: Геометрия,10-11: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2013.
* Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс/ Б.Г. Зив- М.: Просвещение, 2009
* Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс/ Б.Г. Зив- М.: Просвещение, 2009
* Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия. – М.: ИЛЕКСА, 2012

# Литература для учителя

1. Григорьева Г.И. Методическое пособие для учителя «Уроки по курсу «Алгебра -10» - Волгоград: Учитель, 2006
2. Кочагин В.В. Сборник заданий по ЕГЭ. – М.: «Эскмо», 2011.
3. Программа по математике для общеобразовательной школы, М., «Просвещение», 2007.
4. Яроненко В.А. Методическое пособие для учителя «Поурочные разработки по геометрии

-11», -М.: «ВАКО»,2006.

1. Яровенко В.А. Методическое пособие для учителя «Уроки по курсу «Геометрия -10» - М.: «ВАКО», 2006