Приложение к образовательной программе среднего общего образования

МБОУ СОШ №4

**Рабочая** **программа** **по** **математике**

**для**  **10-11** **классов**

Срок реализации программы: 2 года

**Авторы:**

Власова Т.П., учитель астрономии первой категории.

 Боготол

**1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике для 10-11 классов (профильного уровня обучения) реализуется на основе следующих документов:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования на профильном уровне, утвержденного приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 г. № 1089.

-Примерной программы среднего общего образования по математике на профильном уровне, рекомендованной Министерством образования и науки РФ;

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г.Мордкович.- 3-е изд., стер. М.: Мнемозина, 2019. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Математика: алгебра и начала математического анализа,геометрия.Геометрия.10-11 классы:учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/[Л.С. Атанасян и др.].-М.: Просвещение,2020

Рабочая программа предназначена для изучения математики в 10-11 классе на профильном уровне, составлена из расчета 6 часов в неделю (204 часов за год).

**2.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА**

### Личностные результаты

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
2. 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;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
5. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### Метапредметные результаты

1. 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;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. 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;
4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

**Универсальные учебные действия, формируемые в процессе изучения раздела:**

**Регулятивные УУД:**

* Способность принимать, сохранять цели и следовать им в УД.
* умение действовать по плану и планировать свою Д;
* умение контролировать процесс и результаты УД;
* формирование целеустремленности и настойчивости в достижении целей;
* умение учиться и способность к организации своей деятельности;
* умение адекватно воспринимать оценки и отметки;
* умение различать объективную трудность и субъективную сложность задачи;
* умение взаимодействовать в УД.

**Познавательные УУД:**

Общеучебные действия:

* выбор наиболее эффективных способов решения задачи;
* знаково-символическое моделирование;
* умение структурировать знание;
* чтение.

Логические действия:

* анализ объектов с целью выделения признаков;
* установление причинно-следственных связей;

Постановка и решение проблемы:

* формулирование проблемы;
* самостоятельное создание способов решения проблем
* знаково-символическое моделирование;
* умение структурировать знание;
* умение осознанно строить речевое высказывание устно и письменно;
* выбор наиболее эффективных способов решения задачи;

**Коммуникативные УУД:**

* Во время групповой работы стремиться к координации и сотрудничеству;
* коммуникация как взаимодействие (учет позиции собеседника или партнера по деятельности);
* коммуникация как кооперация:
	+ согласование усилий по достижению общей цели, предпосылкой для этого служит ориентация на партнера по деятельности;
	+ умение договариваться, находить общее решение;
* коммуникативно-речевые УУД.

#  3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

 **ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

Делимость целых чисел. Деление с остатком. *Сравнения.* Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.*

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. *Схема Горнера.* Теорема Безу*.* Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.*

Корень степени *n*>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем*.* Свойства степени с действительным показателем.

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

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

**Тригонометрия**

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 суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства*.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

**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 (локального максимума и минимума). *Выпуклость функции.* Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее 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.Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.*

Понятие о непрерывности функции. *Основные теоремы о непрерывных функциях.*

*Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.*

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле*.* Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.Вторая производная и ее физический смысл.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений *и* *неравенств.*

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

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

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. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.

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

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события*.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ**

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

*Теорема Чевы и теорема Менелая.*

*Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.*

*Неразрешимость классических задач на построение.*

**ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

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 к плоскости. 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.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

**МНОГОГРАННИКИ.** Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. *Многогранные углы. Выпуклые многогранники.* *Теорема Эйлера.*

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).*

Сечения многогранников. Построение сечений.

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. *Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.* Касательная плоскость к сфере. *Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.*

*Цилиндрические и конические поверхности.*

**ОБЪЕМЫ ТЕЛ И ПЛОЩАДИ ИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.** *Понятие об объеме тела.* *Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, 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 *и плоскости*. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

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.

#  ТЕМАТИЧЕСКЩЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

 **10-11 КЛАСС**

***Математика. Алгебра и начала математического анализа***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела** | **10 кл** | **11 кл** |
| **1** | Повторение материала 7-9 классов | **4** |  |
| **2** | Действительные числа | **12** |  |
| **3** | Числовые функции | **10** |  |
| **4** | Тригонометрические функции | **24** |  |
| **5** | Тригонометрические уравнения | **10** |  |
| **6** | Преобразование тригонометрических выражений | **21** |  |
| **7** | Комплексные числа | **9** |  |
| **8** | Производная | **28** |  |
| **9** | Комбинаторика и вероятность | **7** |  |
| **10** | Повторение курса 10 класса |  | **4** |
| **11** | Многочлены |  | **10** |
| **12** | Степени и корни. Степенные функции |  | **24** |
| **13** | Показательная и логарифмическая функции |  | **31** |
| **14** | Первообразная и интеграл |  | **9** |
| **15** | Элементы теории вероятностей и математической статистики |  | **9** |
| **16** | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств |  | **33** |
| **17** | Обобщающие повторение | **11** | **16** |
|  | Итого | **136** | **136** |

***Математика. Геометрия***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование раздела** | **10кл.** | **11кл.** |
| **1** | Некоторые сведения из планиметрии. | **12** | **4** |
| **2** | Введение. | **3** |  |
| **3** | Параллельность прямых и плоскостей. | **16** |  |
| **4** | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | **17** |  |
| **5** | Многогранники. | **14** |  |
| **6** | Векторы в пространстве. |  | **6** |
| **7** | Метод координат в пространстве. Движения. |  | **15** |
| **8** | Цилиндр, конус, шар. |  | **16** |
| **9** | Объёмы тел. |  | **17** |
| **10** | Итоговое повторение. | **6** | **14** |
|  | Итого | **68** | **68** |

#

#