ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП СОО
МБОУ «КОТЕЛЬСКАЯ СОШ»

Утверждено
приказом № 108 от 30.08.2021г

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат A3 B1 EB 4B 85 5C 8D AA B4 AA

Владелец Гуменюк Антонина Дмитриевна

Действителен с 10.05.2021 до 10.05.2026

Рабочая программа
по учебному предмету
«МАТЕМАТИКА» 10 - 11 класс
(профильный уровень)

п. Котельский
2021 год

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика: алгебра и начала математического анализа»

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник научится, а также получит возможность научиться для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом):

Элементы теории множеств и математической логики

— Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;*

— *проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;*

— находить пересечение и объединение двух, нескольких множеств, представленных графически на числовой прямой, *на координатной плоскости;*

— строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;

— оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

— распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;

— *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений*.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— использовать числовые множества на координатной прямой и *на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений*;

— проводить логические, *доказательные* рассуждения в ситуациях повседневной жизни, *при решении задач из других предметов*.

Числа и выражения

— Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;

— оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, *радианная* и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, *числа e и π;*

— выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;

— сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;

— выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; *находить значения корня натуральной степени,*

степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

— пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

— изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

— выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;

— выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;

— вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

— проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;

— находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

— изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или *радианах;*

— оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов; *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;*

— выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и *задач из различных областей знаний*, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;

— соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

— использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;

— оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

<u>Уравнения и неравенства</u>

— Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

— решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$, $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

— приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

— решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;

— использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

— использовать метод интервалов для решения неравенств;

— использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;

— изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— составлять и решать уравнения, системы уравнений и *неравенства* при решении несложных практических задач и *задач из других учебных предметов*;

— использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;

— у меть интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

— Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, *чётная и нечётная функции*;

— оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

— распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;

— находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

— определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);

— строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, *асимптоты, нули функции и т. д.);*

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

— строить графики изученных функций;

— решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— определять по графикам и использовать *для решения прикладных задач* свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, *асимптоты*, период и т. п.), Интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

— определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

— Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

— определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;

— вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;

— вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;

— решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции — с другой;

— исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

— пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;
— соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);
— использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;
— решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

— Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
— оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;
— вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
— иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
— понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
— иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;
— иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;
— иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— оценивать, сравнивать и вычислять в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
— выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
— уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Текстовые задачи

— Решать несложные текстовые задачи разных типов, *решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*
— выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
— анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, *проводить доказательные рассуждения*;
— понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
— действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
— использовать логические рассуждения при решении задачи;
— работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;
— осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
— анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;

— решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;
— решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
— решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
— решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) и т. п.;
— использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т. п;
— решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
— анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
— переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

<u>История и методы математики</u>

— Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
— знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
— понимать роль математики в развитии России;
— применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
— замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности *и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;*
— применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

«Математика: геометрия»

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом):

<u>Геометрия:</u>

- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- Распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (цилиндр, конус, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы параллелепипеды);*
- Изображать изучаемые фигуры от руки и с применение простых чертежных инструментов;
- Делать (выносные) плоские чертежи из рисунков просты объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников;*

- Извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве*;
- Применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- Находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел* с применением формул;
- *Вычислять расстояния и углы в пространстве;*
- *Применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;*
- *Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам и алгоритмам;*
- *Формулировать свойства и признаки фигур;*
- *Доказывать геометрические утверждения.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- Использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- Соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- Оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);
- *Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

<u>Векторы и координаты в пространстве</u>

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- Находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *расстояние между двумя точками;*
- Находить сумму векторов и произведение вектора на число, *угол между векторами, скалярное произведение векторов, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;*
- *Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;*
- *Решать простейшие задачи введением векторного базиса.*

<u>История и методы математики</u>

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- Знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- Понимать роль математики в развитии России;
- Применять известные методы при решении стандартных и *нестандартных* математических задач; *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
- Замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и *на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства*;

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. 10 КЛАСС.

4 часа в неделю. Всего 136 часов.

1. **Действительные числа (12 часов).**

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

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

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

2. **Рациональные уравнения и неравенства (18 часов).**

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биноминальных коэффициентов, треугольник Паскаля, формулы разности и суммы степеней.

Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена.

Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств.

3. **Корень степени n (12 часов)**

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция $y = x^n$, где $n \in N$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n>1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

4. **Степень положительного числа (13 часов)**

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Существование предела монотонной и ограниченной. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число е. Понятие степени с иррациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

5. **Логарифмы (6 часов)**.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

6. **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов).**

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

7. **Синус и косинус угла и числа (7часов).**

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

8. Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов).

Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

9. Формулы сложения (11 часов).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование тригонометрических выражений.

10. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).

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

11. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов).

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Основные способы решения уравнений. Решение тригонометрических неравенств.

12. Элементы теории вероятностей (8 часов).

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

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

13. Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (11 часов).

МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА). 11 КЛАСС.

4 часа в неделю. Всего 136 часов.

1. Функции и графики (9 часов).

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. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

2. Предел функции и непрерывность (5 часов).

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

3. Обратные функции (6 часов).

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

Нахождение функции, обратной данной. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

4. **Производная (11 часов).**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций.

5. **Применение производной (16 часов).**

Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Приближенные вычисления. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

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.

6. **Первообразная и интеграл (13 ч).**

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

7. **Равносильность уравнений и неравенств (12 часов).**

Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. Потенцирование логарифмических уравнений.

8. **Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов).**

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$.

9. **Равносильность уравнений на множествах (7 часов).**

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований. Уравнения с дополнительными условиями.

10. **Равносильность неравенств на множествах (7 часов).**

Основные понятия. Возведение неравенства в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Неравенства с дополнительными условиями.

11. **Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов).**

Уравнения с модулем. Неравенства с модулем. Метод интервалов для непрерывных функций.

12. **Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов).**

Использование области существования функции. Использование неотрицательности функций. Использование ограниченности функций. Использование

монотонности и экстремумов функций. Использование свойств синуса и косинуса.

13. Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов).

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестной. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

14. Повторение курса алгебры и математического анализа (19 часов).

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ). 10 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

1. Некоторые сведения из планиметрии (12 часов).

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.

Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 7 - 9 классах.

2. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (3 часа).

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

3. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов).

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

5. Многогранники (14 часов).

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

6.Повторение (6 часов).

Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ). 11 класс (2ч в неделю, всего 68 часов)

1. Векторы в пространстве (6 часов).

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

2. Метод координат в пространстве (15 часов).

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

3. Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

4. Объемы тел (17 часов).

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

5. Заключительное повторение (14 часов)

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА). 10 КЛАСС.
4 часа в неделю. Всего 136 часов.

№ п/п	Название разделов, тем	Общее кол-во часов	В том числе контрольных работ
1	Целые и действительные числа	12	-
2	Рациональные уравнения и неравенства	18	1
3	Корень степени n	12	-
4	Степень положительного числа	13	1
5	Логарифмы	6	-
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11	1
7	Синус и косинус угла ичисла	7	-
8	Тангенс и котангенс угла и числа	6	1
9	Формулы сложения	11	-
10	Тригонометрические функции числового аргумента	9	1
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	12	1
12	Элементы теории вероятностей	8	-
13	Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс	11	1
	Итого	136	7

МАТЕМАТИКА (АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА). 11 КЛАСС.

4 часа в неделю. Всего 136 часов.

№ п/п	Название разделов, тем	Общее кол-во часов	В том числе контрольных работ
1	Функции и их графики	9	-
2	Предел функции инепрерывность	5	-
3	Обратные функции	6	1
4	Производная	11	1
5	Применение производной	16	1
6	Первообразная и интеграл	13	1
7	Равносильность уравнений и неравенств	12	-
8	Равносильность уравнений и неравенствсистемам	13	-
9	Равносильность уравнений на множествах	7	1
10	Равносильность неравенств на множествах	7	-
11	Метод промежутков дляуравнений и неравенств	5	1
12	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	-
13	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	1
14	Повторение курса алгебры и математического анализа	19	1
	Итого	136	8

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ). 10 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ п/п	Название разделов, тем	Общее кол-во часов	В том числе контрольных работ
1	Некоторые сведения из планиметрии	12	-
2	Введение (аксиомы стереометрии и ихследствия).	3	-
3	Параллельность прямыхи плоскостей.	16	1
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1
5	Многогранники	14	1
6	Повторение	6	1
	Итого	68	4

МАТЕМАТИКА (ГЕОМЕТРИЯ). 11 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ п/п	Название разделов, тем	Общее кол-во часов	В том числе контрольных работ
1	Векторы в пространстве	6	1
2	Метод координат в пространстве	15	1
3	Цилиндр, конус, шар	16	1
4	Объемы тел	17	1
5	Заключительноеповторение	14	1
	Итого	68	5

Лист корректировки рабочей программы (календарно-тематического планирования)
на _____учебный год

Учитель: _____

Предмет: _____

Класс: _____

№ урока	Тема по КТП	План, ч	Факт, ч	Причина корректировки	Способ корректировки

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР