**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

- Программы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселёва, Э.Г.Поздняк. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы» Базовый уровень. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2020.

 Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы. ФГОС/сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2018, с учетом планируемого к использованию

УМК Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин

Программа алгебра и начала математического анализа рассчитана на реализацию за **204 часа**, из них: 10класс - **102** часов (3 часа в неделю, 34 учебные недели), 11 класс - **102**часов (3 часа в неделю, 34 учебные недели).

 Геометрия из них: 10класс - **68** часа (2 часа в неделю, 34 учебные недели), 11 класс – 68 часов (2 часа в неделю, 34 учебные недели).

Учебник Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы (базовый и углубленный уровни).

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов

***личностные;***

* сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* сформировать 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;
* сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
* сформировать осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметные:***

* уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
* овладеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* овладеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

***предметные:***

* сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
* сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
* сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета математика.**

**Алгебра и начала анализа.**

Числа и выражения Ученик научится

-свободно оперировать понятиями: натуральное число; делимость чисел, обыкновенная и десятичная дробь, рациональное и иррациональное число, корень степени n;

- оперировать понятиями логарифм, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс, котангенс углов имеющих произвольную величину, числа е и п;

-выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы.

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

-выполнять несложные преобразования числовых выражений, выражений содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел.

-изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа, целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел,

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

-доказывать и использовать признаки делимости, суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

-выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;

-выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

Ученик получит возможность научиться

-свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;

-свободно владеть понятиями теории делимости при решении стандартных задач

- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;

-владеть формулой бинома Ньютона;- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел

Уравнения и неравенства Ученик научится

-свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильности уравнения и неравенства, равносильные преобразования уравнений.

-решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения третьей и четвертой степени, дробно- рациональные и иррациональные.- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартных методами их решений и применять их при решении задач;

* применять теорему Безу к решению задач;
* применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
* понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

-владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

-использовать метод интервалом для решения неравенств, в том числе дробно- рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

-решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

* владеть разными методами доказательствами неравенств;
* решать уравнения в целых числах;

-изображать на плоскости множества, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

-свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.

Ученик получит возможность научиться

-свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

-свободно решать системы линейных уравнений

-решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.

Функции Ученик научится

*-*владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наименьшее и наибольшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции. уметь применять эти понятия при решении задач;

-владеть понятием: степенная функция, строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

* владеть понятием: показательная функция, строить ее график и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
* владеть понятием логарифмическая функция, строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
* применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность
* владеть понятиями: числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии;
* применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессии;
* применять при решении задач преобразования графиков функции.

Ученик получит возможность научиться

-владеть понятием асимптота; уметь его применять при решении задач.

-применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядка

Текстовые задачи Ученик научится

-решать разные задачи повышенной трудности;

-анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

-строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;

-решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;

-переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

Ученик получит возможность научиться

-решать задачи, требующие проверки условий, выбора оптимального варианта*.*

Содержание курса

**Повторение (6ч)**

Тригонометрические формулы (23ч)

Радианная мера угла Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, и тангенса угла. Значения синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного итого же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов L и -L. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Тригонометрические уравнения (19ч)

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа а. Уравнения cos x=a. Sin x= a, tg x = a. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Методы решения тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным. Однородные уравнения. Методы решения однородных тригонометрических уравнений Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

Степень с действительным показателем (11ч)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня натуральной степени. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Степень с действительным показателем.

Степенная функция (13ч)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Равносильность систем. Способы решения систем. Иррациональные уравнения. Способы решения иррациональных уравнений. Способы решения систем иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства. Алгебраический и графический способы решения иррациональных неравенств.

Показательная функция (10ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Способы решения показательных уравнений. Показательные неравенства. Способы решения показательных неравенств. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция (14ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Методы решения логарифмических неравенств.

Повторение (6ч)

Геометрия.

10 класс.

**Параллельность прямых и плоскостей**

Выпускник научится (1-й уровень планируемых результатов)

* Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность прямых и плоскостей;

Выпускник получит возможность научиться (2 – уровень планируемых результатов для развития мышления)

* Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность прямых и плоскостей;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
* доказывать геометрические утверждения;
* вычислять расстояния и углы в пространстве.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Выпускник научится (1-й уровень планируемых результатов)

* Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, перпендикулярность прямых и плоскостей;

Выпускник получит возможность научиться (2 – уровень планируемых результатов для развития мышления)

* Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, перпендикулярность прямых и плоскостей;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
* доказывать геометрические утверждения;

**Многогранники**

Выпускник научится (1-й уровень планируемых результатов)

* распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
* изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
* делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
* извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
* применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

Выпускник получит возможность научиться (2 – уровень планируемых результатов для развития мышления)

* делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
* формулировать свойства и признаки фигур;
* владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Выпускник научится (1-й уровень планируемых результатов)

* соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
* использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;

Выпускник получит возможность научиться

* оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

**11 класс.**

**Векторы и координаты в пространстве**

Выпускник научится (1-й уровень планируемых результатов)

* Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
* владеть понятиями векторы и их координаты;
* уметь выполнять операции над векторами;
* использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
* применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками,
* уравнение сферы при решении задач;
* применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
* находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
* находить сумму векторов и произведение вектора на число.

**Выпускник получит возможность научиться**(2 – уровень планируемых результатов для развития мышления)

* Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
* находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
* задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
* решать простейшие задачи введением векторного базиса

**Цилиндр, конус, шар**

**Выпускник научится**(1-й уровень планируемых результатов)

* находить площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
* находить площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.
* распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);

**Выпускник получит возможность научиться**

* формулировать свойства и признаки фигур;
* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

**Объёмы тел**

**Выпускник** **научится**(1-й уровень планируемых результатов)

* находить объемы простейших многогранников с применением формул;
* находить объемы простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

**Выпускник получит возможность научиться**

* применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
* находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

Выпускник **научится**(1-й уровень планируемых результатов)

* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

**Выпускник получит возможность научиться**

* соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
* соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;

**История и методы математики**

Выпускник **научится** (1-й уровень планируемых результатов)

* 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;
* понимать роль математики в развитии России
* применять известные методы при решении стандартных математических задач;
* замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
* приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

**Выпускник получит возможность научиться**

* Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
* понимать роль математики в развитии России
* Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
* применять основные методы решения математических задач;
* на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БЛОК «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **Разделы** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
|  | **10 класс** |  |  |
| 1. | Повторение. | 6 | 1 |
| 2. | Тригонометрические формулы. | 23 | 1 |
| 3. | Тригонометрические уравнения. | 19 | 1 |
| 4. | Степень с действительным показателем. | 11 | 1 |
| 5. | Степенная функция. | 13 | 1 |
| 6. | Показательная функция. | 10 | 1 |
| 7. | Логарифмическая функция. | 14 | 1 |
| 8. | Повторение. | 6 | 1 ВСЕГО 102 |
|  | **11 класс** |  |  |
| 1 | Тригонометрические функции. | 18 | 1 |
| 2 | Производная и её геометрический смысл. | 18 | 1 |
| 3 | Применение производной к исследованию функции. | 13 | 1 |
| 4 | Первообразная и интеграл. | 11 | 1 |
| 5 | Комбинаторика. | 9 | 1 |
| 6 | Элементы теории вероятностей. | 7 | 1 |
| 7 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 7 | 1 |
| **8** | Итоговое повторение. | 19 | 1 ВСЕГО 102 |
|  | **ИТОГО:** | **204** | **8** |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БЛОК «ГЕОМЕТРИЯ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов уроков | Контрольные работы |
|  | **10 класс** |  |  |
| 1 | Введение | 4 | - |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | 19 | 2 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 | 1 |
| 4 | Многогранники. | 16 | 1 |
| 5 | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса | 9 | 1 |
|  | **Итого:** | 68 | 5 |
|  | **11 класс** |  |  |
| 1 | Метод координат в пространстве |  17 | 1 |
| 2 | Цилиндр, конус и шар | 17 | 1 |
| 3 | Объемы тел | 20 | 1 |
| 4 | Итоговое повторение курса геометрии | 14 | 1 |
|  | **Итого:** | 68 | 4 |
|  | **ВСЕГО** | **136** |  |