|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Администрация Кстовского муниципального района** | | |
| **Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение** | | |
| **«Гимназия № 4**»  пл. Мира, дом 9, г.Кстово Нижегородской области, 607650 | | |
| e-mail [mbougimnaziya4@yandex.ru](mailto:mbougimnaziya4@yandex.ru), тел.9-32-79 | | |
| Принята на заседании  педагогического совета  30.08.2021 протокол №1 |  | Утверждена приказом директора школы  от 31.08.2021г. №207 | |

**Рабочая программа**

по предмету «Математика 11. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия»

на 2021 – 2022 учебный год

Авторы УМК:

1) Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического

анализа. 10-11 классы /авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович.- 3-е изд., стер. - : Мнемозина,2016

2) Геометрия. 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.

Учебник:

1. [Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни)10 класс (в 2 частях)](https://fpu.edu.ru/fpu/13720)Ч.1.:Учебник для общеобразовательных организаций. Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч.2.: Мордкович А.Г. и др., 9-е изд., стер. – М.: МНЕМОЗИНА, 2020

2.  [Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни) 10 класс (в 2 частях)](https://fpu.edu.ru/fpu/13720) Ч.2.: Учебник для общеобразовательных организаций. Мордкович А.Г. и др., 9-е изд., стер. – М.: МНЕМОЗИНА, 2020

3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Кадомцев С.Б. и др. «Геометрия 10-11» Учебник для 10- 11 классов общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2019 г.

4. Саакян С.М. Бутузов В.Ф. Изучении геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя.- М.: Просвещение,2017г.

Дидактические материалы:

1. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2017 г.
2. Л. А. Александрова, Алгебра и начала анализа 10 класс . Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2017 г
3. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.-М.: Илекса,2018г.
4. Зив Б.Г. «Задачи по геометрии.7-11 класс». М.: Просвещение, 2000 г.

**Авторы-составители: Першина Л. В., Важдаева Ю.С. учителя математики**

г. Кстово 2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

**1.Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

**1.1.Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение алгебры и начал математического анализа в стар­шей школе даёт возможность достижения обучающимися сле­дующих результатов.

*Личностные:*

1. сформированность мировоззрения, соответствующего со­временному уровню развития науки; критичность мышле­ния, умение распознавать логически некорректные выска­зывания, отличать гипотезу от факта;
2. готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно по­лезной, учебно-исследовательской, проектной и других ви­дах деятельности;
4. 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;
5. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
6. 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:*

**Познавательные УУД**

– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

– осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая

основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление

причинно-следственных связей;

– создавать математические модели;

–составлять тезисы, различные виды планов(простых сложных и т.п.)

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– вычитывать все уровни текстовой информации;

– уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить

поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

– понимая позицию другого человека, различать в его речи или созданных им текстах:

мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения

(изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

– самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий,

соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как

инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче

инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

**Регулятивные УУД**

– самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

– выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае

необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из

предложенных, а также искать их самостоятельно;

– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

**Коммуникативные УУД**

– самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять

общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать

ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения),

доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных

позиций.

**Предметными результатами**  изучения курса «Алгебра и начала анализа» является**:**

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом язы­ке явлений реального мира;
2. сформированность представлений о математических поняти­ях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассужде­ния в ходе решения задач;
4. владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, уравнений и неравенств, их систем; использова­ние готовых компьютерных программ, в том числе для по­иска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
5. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
6. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических зако­номерностях в реальном мире, об основных понятиях сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических зако­номерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность уме­ний находить и оценивать вероятности наступления собы­тий в простейших практических ситуациях и основные ха­рактеристики случайных величин;
7. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Выпускник научится** в 11-м классе(*курсивом выделены результаты для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности продол­жения образования*):

**Функции**

* Оперировать понятиями: степенная, показательная и логарифмическая функции.
* Распознавать и строить графики этих функций.
* Соотносить графическое и аналитическое задания эле­ментарных функций.
* Находить по графику приближенно значения функции в заданных точках.
* Описывать по графику свойства функций (читать гра­фик).
* Строить графики изученных функций, осуществлять па­раллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.
* Описывать свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
* Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей при­веденному набору условий (промежутки возрастания/ убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.).
* Решать уравнения, простейшие неравенства и системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
* *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, точки перегиба, 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.).*

**Действительные числа и выражения**

* Оперировать понятиями: корень натуральной степени из числа, степень с рациональным показателем, лога­рифм числа.
* Изображать точками на числовой прямой действитель­ные числа, степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях.
* Оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых слу­чаях.
* Выполнять вычисления при решении задач практиче­ского характера.
* Оперировать понятиями натурального, целого, рацио­нального, иррационального и действительного числа.
* Выполнять арифметические действия с действительны­ми числами. Сравнивать действительные числа между собой. Находить значения числовых и алгебраических выражений при заданных значениях переменных.
* Выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислитель­ных устройств.
* *Соотносить реальные величины, характеристики объек­тов окружающей действительности с их конкретными числовыми значениями.*
* *Использовать методы округления, приближения и при­кидки при решении практических задач из повседнев­ной жизни.*

**Уравнения и неравенства**

* Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
* Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решать показательные и лога­рифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным.
* Решать иррациональные уравнения. Решать несложные системы уравнений и неравенств.
* Уметь оценить и интерпретировать полученный резуль­тат.
* *Использовать уравнения и неравенства как математиче­ские модели для описания реальных ситуаций и зависи­мостей*
* *Использовать уравнения и неравенства при решении за­дач на других предметах.*

**Тождественные преобразования**

* Выполнять преобразования целых, дробно-рациональ­ных выражений и несложных выражений, содержащих радикалы.
* Выполнять несложные преобразования логарифмиче­ских выражений на основе свойств логарифма.
* *Выполнять тождественные преобразования при реше­нии задач на других предметах*

**Элементы математического анализа**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: производ­ная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции, геометрический и физический смысл произ­водной функции.
* Исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью производной.
* Находить наименьшее и наибольшее значения функции на заданном отрезке с помощью производной. Применять формулы и правила дифференцирования элементарных функций, используя справочные матери­алы.
* *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.).*

**Текстовые задачи**

* Решать несложные текстовые задачи разных типов.
* Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей. 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 расчет 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 несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни*

**Элементы теории множеств и математической логики**

* Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной пря­мой.
* Находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой.
* Оперировать понятием множества действительных чи­сел и его подмножеством.
* Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями.
* Оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения.
* Распо­знавать ложные утверждения, в том числе с использова­нием контрпримеров.
* *Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.*
* *Проводить логические рассуждения в ситуациях повсе­дневной жизни.*

**Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

* Вычислять вероятности событий на основе подсче­та числа исходов, в том числе с помощью комбинато­рики.
* Иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных вели­чин
* Оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни.
* Читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

**Выпускник получит возможность научиться**в 11-м классе (*курсивом выделены результаты для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешно­го продолжения образования по специальностям, не свя­занным с прикладным использованием математики*):

**Элементы теории множеств и математической логики**

* Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной пря­мой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление мно­жеств на координатной плоскости.
* Оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причи­на, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример.
* Проверять принадлежность элемента множеству.
* Находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости.
* Проводить доказательные рассуждения для обоснова­ния истинности утверждений.
* *Использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания ре­альных процессов и явлений.*
* *Проводить доказательные рассуждения в ситуациях по­вседневной жизни, при решении задач из других пред­метов.*

**Действительные числа и выражения**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число и целое число, рациональное число и иррациональное чис­ло, действительное число. Числа π и е.
* Оперировать на базовом уровне понятиями: делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближен­ное значение числа, часть, доля, отношение, про­цент, повышение и понижение на заданное число процентов.
* Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вы­числительные устройства.
* Находить значения числовых и алгебраических выраже­ний, осуществляя необходимые подстановки и преобра­зования.
* Оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, де­сятичный и натуральный логарифмы. Выполнять вычисления с использованием свойств лога­рифма.
* Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства.
* Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
* Выполнять действия с числовыми данными при реше­нии задач практического характера и задач из различ­ных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства.
* *Оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных вели­чин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.*

**Функции**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функ­ция, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, период функции, периодиче­ская функция, четная и нечетная функции, нули функ­ции, промежутки знакопостоянства.
* Оперировать на базовом уровне понятиями: степенная, показательная, логарифмическая функции. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.
* Строить графики изученных функций, осуществлять па­раллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.
* Описывать свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей при­веденному набору условий (промежутки возрастания/ убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.).
* Решать уравнения, простейшие неравенства и системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
* 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, точки перегиба, 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 на базовом уровне понятиями: производная функции в точ­ке, касательная к графику функции, производная функ­ции.
* Вычислять производную одночлена, многочлена, ква­дратного корня, производную суммы функций. Вычислять производные элементарных функций и их простейших комбинаций.
* Исследовать в простейших случаях функции на моно­тонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата ма­тематического анализа.
* Оперировать на базовом уровне понятиями: первообраз­ная функции, криволинейная трапеция, определенный интеграл.
* Понимать геометрический смысл первообразной.
* Применять формулы и правила отыскания первообраз­ной функции, используя справочные материалы. Находить площадь криволинейной трапеции, используя формулу Ньютона — Лейбница.
* *Решать прикладные задачи по биологии, физике, хи­мии, экономике и другим предметам, связанные с иссле­дованием характеристик реальных процессов, нахожде­нием наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные резуль­таты.*

**Уравнения и неравенства**

* Решать рациональные, показательные, логарифми­ческие и 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 решения уравне­ний и неравенств.
* Изображать на числовой окружности множество реше­ний простейших тригонометрических уравнений и нера­венств.
* Выполнять отбор корней уравнений или решений нера­венств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
* *Составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач из других учебных пред­метов.*
* *Использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач.*
* *Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оцени­вать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

**Тождественные преобразования**

* Выполнять тождественные преобразования рациональ­ных и иррациональных выражений.
* Выполнять преобразования логарифмических выраже­ний, используя определение логарифма, основное лога­рифмическое тождество, свойства логарифмов.
* Выполнять тождественные преобразования тригономе­трических выражений с использованием тригонометри­ческих формул.
* *Применять тождественные преобразования при реше­нии задач на других предметах*.

**Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

* Иметь представление о важных частных видах распреде­лений и применять их в решении задач. Вычислять или оценивать вероятности событий в реаль­ной жизни.
* 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 задачи разных типов, в том числе задачи повы­шенной трудности.
* Описывать реальные процессы и ситуации с помощью математических моделей, применяя три этапа матема­тического моделирования.
* 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.
* *Решать практические задачи и задачи из других предме­тов.*
  1. **Содержание учебного предмета**

**Повторение материала 10 класса**

Исследование функции на монотонность и экстремумы. Отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Степени и корни. Степенные функции

Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функ­ции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Преобразование графика степенной функции в системе координат. Дифференцирование степенной функции. Исторические сведения.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Преобразование графика показательной функции в системе координат. Показательная функция как математическая модель реальной ситуации. Показатель­ные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция у = logаx, ее свойства и график. Преобразование графика логарифмической функции в системе координат. Свойства логарифмов. Десятичный логарифм. Логариф­мические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показа­тельной и логарифмической функций.   
Число Натуральный логарифм. Функция , ее свойства, график, дифференцирование. Исторические сведения.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. Множество первообразных. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение физических задач. Вычисление площадей пло­ских фигур с помощью определенного интеграла. Исторические сведения.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Данные, таблицы, графики, числовые характеристики: объём, размах, мода, среднее, медиана, абсолютная частота, кратность варианты, частота варианты, частота варианты в процентах. Статистическая обработка данных. Многоугольник распределения, гистограмма распределения. Меры центральной тенденции и меры разброса. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Вероятность события. Вероятность противоположного события. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности. Использование комбинаторики для подсчета вероятности. Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость. Геометрическая вероятность. Гауссова кривая. Закон больших чисел. Статистическая вероятность события. Исторические сведения.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств

Равносильность уравнений. Следствия уравнения. Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие. Общие методы решения уравне­ний: замена уравнения уравнением , метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод, применение свойства монотонности функции. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Повторение**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Содержание учебного материала | Кол-во  часов |
| 1. | Вводное повторение | 1 ч  За счет обобщающего повторения выделен 1 ч на повторение курса математики за 10 класс с целью актуализации знаний |
| 2. | Глава 2  .Степени и корни. Степенные функции | 14ч |
| 3. | Глава 3.  Показательная и логарифмическая функции | 27 ч |
| 4. | Глава 4.  Первообразная и интеграл | 8 ч |
| 5. | Глава 5.  Элементы теории вероятностей и математической статистики | 8 ч |
| 6. | Глава 6.  Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 17ч |
| 7. | Повторение и систематизация учебного материала | 7ч |
|  | Итого | 82 ч |

**2. Модуль «Геометрия»**

**2.1.Планируемые результаты освоения учебного предмета**

*Изучение геометрии* в старшей школе даёт возможность до­стижения обучающимися следующих результатов:

*Личностные:*

1. сформированность мировоззрения, соответствующего совре­менному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2. готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полез­ной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. 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;
5. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, на­учного и технического творчества;
6. 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:*

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ста­вить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и по­знавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. умение 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;
4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
5. владение основами самоконтроля, самооценки, принятия ре­шений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
6. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в про­цессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конф­ликты;
7. 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;
8. готовность и способность к самостоятельной информацион­но-познавательной деятельности, включая умение ориенти­роваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
9. умение использовать средства информационных и коммуни­кационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, ком­муникативных и организационных задач с соблюдением тре­бований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм ин­формационной безопасности;
10. владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекват­ные языковые средства;
11. овладение навыками познавательной рефлексии как осозна­ния совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

*Предметные:*

1. сформированность представлений о геометрии как части ми­ровой культуры и о месте геометрии в современной цивили­зации, о способах описания на математическом языке явле­ний реального мира;
2. сформированность представлений о геометрических поняти­ях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение геометрическим языком; развитие умения исполь­зовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
4. владение методами доказательств и алгоритмов решения; уме­ние их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
5. владение основными понятиями о плоских и пространствен­ных геометрических фигурах, их основных свойствах; сфор­мированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изу­ченных свойств геометрических фигур и формул для реше­ния геометрических задач и задач с практическим содержа­нием;
6. владение навыками использования готовых компьютерных  
   программ при решении зада

**Выпускник научится** в 11-м классе**:**

* решению задач с использованием свойств фигур на плоскости;
* решению задач на доказательство и построение контрпримеров;
* применению простейших логических правил;
* решению задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками;
* решению задач с использованием фактов, связанных с окружностями;
* решению задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей;
* построению сечений многогранников методом следов;
* распознавать виды многогранников, правильные многогранники, призму, параллелепипед;
* находить площади поверхностей многогранников.
* распознавать тела вращения: цилиндр, конус, шар, сфера;
* строить сечения цилиндра, конуса и шар, шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус), усеченную пирамиду и усеченный конус;
* находить касательные прямые и плоскости, вписанные и описанные сферы;
* находить сумму векторов, умножение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, формулу расстояния между точками, уравнение сферы;
* оперировать на базовом уровне понятием объема; находить объемы многогранников и объемы тел вращения;
* находить площадь сферы;
* находить площадь поверхности цилиндра и конуса;
* оперировать на базовом уровне понятием подобие в пространстве, находить отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

**Выпускник получит возможность научиться** в 11-м классе:

* решать задачи с помощью векторов и координат;
* распознавать развертки многогранников, цилиндра и конуса, находить кратчайшие пути на поверхности многогранника;
* понимать важность математической науки для решения задач, возникающих в теории и практики; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* понимать роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе;
* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
* различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* приводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

***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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.*

**2.2. Содержание учебного предмета**

**Повторение**

Виды многогранников, свойства. Вычисление площади поверхностей многогранников.

**Метод координат в пространстве.**

Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Движения*.*

**Цилиндр. Конус. Шар**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы*.*

**Объёмы тел**

Объём прямоугольного параллелепипеда. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём прямой призмы и цилиндра. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.

**Обобщающее повторение**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Содержание учебного материала предмета математика: геометрия 11 класс | Кол-во всех часов |
| 1 | Повторение | 1 |
| 2 | Метод координат в пространстве. Движения. | 13 |
| 3 | Цилиндр. Конус. Шар. | 13 |
| 4 | Объёмы тел | 17 |
| 5 | Повторение и систематизация учебного материала | 7 |
|  | Итого | 51 |