**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Новокулындинская средняя общеобразовательная школа»**

**Чистоозерного района Новосибирской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на МО №1 от «\_\_\_» августа 2021г\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.А.Пинигина/ | Согласовано зам. дир. по УВР\_\_\_\_\_/Л.Н.Агеева/« » августа 2021г | Утверждено директор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Е.А.Малышок/« \_\_\_\_» августа 2021г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по математике

для 10-11 классов
составлена на основе рабочих программ для общеобразовательных учреждений

 *(Т.А. Бурмистрова.)*

*(базовый уровень обучения)*

.

Составил

 учитель математики

 Бехгольд Вера Владимировна

**2021-2023** *учебный год.*

***ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА***

Данная рабочая программа разработана для преподавания предмета «Математика» в 10-11классах в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении Новокулындинская средняя общеобразовательная школа Чистоозерного района Новосибирской области. Разработана на основании ООП СОО МБОУ Новокулындинская СОШ и примерных программ для общеобразовательных учреждений:

 - по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра и начала анализа. 10 класс. 11 класс. Базовый уровень - автор Ю.М. Колягин» [Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Татьяна Антоновна – М.: Просвещение, 2020];

 - по геометрии к УМК «Геометрия. 10-11 класс - автор Л.С. Атанасян» [Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Татьяна Антоновна – М.: Просвещение, 2020].

Программа  соответствуют учебникам:

* «Алгебра и начала анализа, 10 класс» Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин;
* «Алгебра и начала анализа, 11 класс» Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин;
* «Геометрия» 10-11 классы  Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Д. Кадомцев и др.

Учебники включены  в федеральных перечней учебников,  приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию».

Программа составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

***Цель освоения программы базового уровня*** – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает на базовом уровне следующие ***ключевые задачи***:

* «предоставлять каждом обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
* «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности;

Выделены направления требований к результатам математического образования:

* практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
* математика для использования в профессии.

Эти направления реализуются на *базовом уровне:*

Выпускник **научится** в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник ***получит возможность научиться*** в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

***Планируемые результаты***

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

***Личностные:***

* сформированность 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;
* 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;
* эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
* 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:***

* 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;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* 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;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение 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.

***Планируемые предметные результаты***

В результате изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на базовом уровне.

|  |  |
| --- | --- |
| **Выпускник научится** | ***Выпускник имеет возможность научиться*** |
| ***Цели освоения предмета*** |
| Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. | *Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.* |
| ***Требования к результатам*** |
| *Алгебра и начала анализа.****Элементы теории множеств и математической логики*** |
| * Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
* оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
* находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
* строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
* распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
* проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни
 | * *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.*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** *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*
 |
| ***Числа и выражения*** |
| * Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
* оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
* выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
* выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
* сравнивать рациональные числа между собой;
* оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
* изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
* изображать точками на числовой прямой 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;
* изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
* оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:** выполнять вычисления при решении задач практического характера;
* выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
* соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
* использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.
 | *- Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;** *чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;*
* *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;*
* *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;*
* *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;*
* *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;*
* *пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;*
* *проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;*
* *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;*
* *изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;*
* *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;*
* *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира*
 |
| ***Уравнения и неравенства*** |
| * Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
* решать логарифмические уравнения вида log *a* (*bx* + *c*) = *d* и простейшие неравенства вида log *a x* < *d*;
* решать показательные уравнения, вида *abx+c= d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*) и простейшие неравенства вида *ax < d* (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*);
* приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin *x* = *a,* cos *x* = *a,* tg *x* = *a,* ctg *x* = *a,* где *a* – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач
 | * *Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;*
* *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 приближенного решения уравнений и неравенств;*
* *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;*
* *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.*

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:** *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач 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.*
 |
| ***Функции*** |
| * Оперировать на базовом уровне 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, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
* оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
* распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
* соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций 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 приведенному набору условий (промежутки возрастания
* / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
* интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.
 | * Оперировать 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, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
* оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и 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 системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

*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 функции,*
* *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 др. (амплитуда, период и т.п.)*
 |
| ***Элементы математиче ского анализа*** |
| * Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
* определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
* 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.

*В повседневной жизни и при изучении других 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
 | * Оперировать 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 комбинаций, используя справочные материалы;
* 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.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:** *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 вероятносте й, логика и комбинатори ка*** |
| * Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
* оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;
* вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** 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
 | * *Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;*
* *иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;*
* *иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных 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:** *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 несложные текстовые задачи разных типов;
* анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
* 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 практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты 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.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни
 | * *Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*
* *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;*
* *строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;*
* *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;*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** *решать практические задачи и задачи из других предметов*
 |
| ***Геометрия*** |
| * Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
* 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;
* находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
* распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
* находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

*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;
* соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
* оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)
 | * *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*
* *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*
* *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
* *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;*
* *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
* *формулировать свойства и признаки фигур;*
* *доказывать геометрические утверждения;*
* *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
* *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*
* *вычислять расстояния и углы в пространстве.*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:** *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*
 |
| ***Векторы и координаты в пространстве*** |
| * Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
* находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда
 | * *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*
 |
| ***История математики*** |
| * 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
 | * *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России*
 |
| ***Методы математики*** |
| * 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
 | * *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*
 |

***Место предмета в учебном плане.*** Согласно учебному плану МБОУ Новокулындинская СОШ и ООП ООО на изучение предмета в 10-11 классах отводится 350 часов из расчета 5 часов в неделю *(180 часов в 10 классе и 170 часов в 11классе)*: на изучение алгебры и начала математического анализа отводится 3 учебных часа в неделю и на изучение геометрии 2 часа в неделю. В рабочей программе предусмотрен резерв свободного времени в объеме для повторения и систематизации учебного материала.

***Ведущие формы, методы и средства обучения.***

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

***Основные типы учебных занятий:***

* урок изучения нового учебного материала;
* урок закрепления и применения знаний;
* урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
* урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный урок.

***Формы организации учебного процесса:*** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

 ***Формы контроля.*** *Контроль результатов обучения* осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. При этом используются различные формы оценки и контроля: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос. Итоговые контрольные работы проводятся: после изучения наиболее значимых тем программы; Промежуточная аттестация проводится в соответствии с ООП СОО в форме годовой контрольной работы.

# Содержание предмета «Математика»

***Алгебра и начала математического анализа***

|  |  |
| --- | --- |
| ***№п/п*** | ***Название темы, раздела******10 класс*** |
| 1. | **Алгебра 7-9 (повторение)** |
| 2. | **Глава 4. Степень с действительным показателем.** Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Нахождение суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Арифметический корень натуральной степени. Нахождение значения корня. Преобразование выражений, содержащих корни. Степень с рациональным и действительным показателем. |
| 3. | **Глава 5. Степенная функция.** Степенная функция, ее свойства и график. Построение графика степенной функции. Взаимно обратные функции. График функции обратной к данной. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения. Равносильные неравенства. Иррациональные уравнения. |
| 4. | **Глава 6. Показательная функция.** Показательная функция, её свойства и график. Построение графика показательной функции. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. |
| 5. | **Глава 7. Логарифмическая функция.** Логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Свойства логарифмов. Применение свойств логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. |
| 6. | **Глава 8. Тригонометрические формулы.** Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Применение формул зависимости. Тригонометрические тождества. Доказательство тождеств. Синус, косинус и тангенс углов ά и –ά. Формулы сложения. Применение формул сложения. Преобразование выражений. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов |
| 7. | **Глава 9. Тригонометрические уравнения.** Уравнение *cos x = a.* Совершенствование знаний решения уравнений вида *cos х = а*. Уравнения вида *sin x = a.* Совершенствование знаний решения уравнений вида *sin x = a.* Уравнения вида *tg x = a.* Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. |
| 8 | **Итоговое повторение** |
| ***Название темы, раздела*****11 класс** |
| 1. | **Повторение курса 10 кл.** |
| 2 | **Глава 1.Тригонометрические функции.** Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции y= cosx и её график. Свойство функции y= sinx и её график. Свойства и графики функций y= tgx и y= ctgx. Обратные тригонометрические функции. |
| 3 | **Глава 2. Производная и её геометрический смысл.** Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производная элементарных функций. Геометрический смысл производной. |
| 4 | **Глава 3. Применение производной к исследованию функции.** Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций. |
| 5 | **Глава 4. Первообразная и интеграл.** Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения. |
| 6 | **Глава 5. Комбинаторика.** Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями. |

|  |  |
| --- | --- |
| 7 | **Глава 6. Элементы теории вероятностей.** Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. |
| 8 | **Итоговое повторение курса** |

**Геометрия**

|  |  |
| --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Название темы, раздела******10 класс*** |
| 1 | **Введение. Аксиомы стереометрии.** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. |
| 2 | **Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей.** Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр. Параллелепипед. |
| 3 | **Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.** Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. |
| 4 | **Глава 3. Многогранники.** Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Сечения призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. |
| 5 | **Глава 8.** **Некоторые сведения из планиметрии.** Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Углы с вершинами внутри и вне угла. Вписанный и описанный четырёхугольники. Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Формула Герона. Задача Эйлера |
| 6 | **Итоговое повторение курса** |
| ***11 класс*** |
| 7 | **Глава 4.** **Цилиндр, конус, шар.** Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра». Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы. |
| 8 | **Глава 5.** **Объёмы тел.** Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра.Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. |
| 9 | **Глава 6.** **Векторы в пространстве.** Анализ контрольной работы. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Умножение вектора на число. Решение задач. Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. |
| 10 | **Глава 7.** **Метод координат в пространстве. Движения.** Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. |
| 11 | **Итоговое повторение курса** |

**Тематическое планирование материала по учебному предмету математика**

***( 10 класс алгебра и начала математического анализа)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Глава******учебника*** | ***Название темы*** | ***Кол-во часов по авторской программе*** | ***Кол-во часов по рабочей программе*** | ***Кол-во контрольных работ*** |
|  | *Повторение курса математики 7-9 класс* | 0 | *11* | 1 |
| ***Глава IV*** | Степень с действительным показателем | 11 | 11 | 1 |
| ***Глава V*** | Степенная функция | 13 | 13 | 1 |
| ***Глава VI*** | Показательная функция | 10 | 11 | 1 |
| ***Глава VII*** | Логарифмическая функция | 15 | 17 | 1 |
| ***Глава VIII*** | Тригонометрические формулы | 20 | 20 | 1 |
| ***Глава IX*** | Тригонометрические уравнения | 15 | 17 | 1 |
|  | *Повторение*  | 1 | *8* | 1 |
| ***ИТОГО*** | ***85*** | ***108*** | ***6+2=8*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№******урока*** | ***Содержание материала***  | ***Номер параграфа*** | ***Основные виды учебной деятельности*** |
|  | ***Повторение курса математики за 7-9 классы –*** *11 часов* | *Повторить* и систематизировать учебный материал по темам, изученным в 7-9 классах. *Выполнить* стартовую контрольную работу. |
| 1 | Алгебраические выражения. | *п.1* |
| 2 | Линейные уравнения и системы уравнений. | *п.2* |
| 3 | Числовые неравенства и неравенства первой степени с одной переменной. | *п.3* |
| 4 | Линейная функция. Квадратные корни. | *п.4* |
| 5 | Квадратные корни. | *п.5* |
| 6 | Квадратные уравнения. | *п.6* |
| 7 | Квадратичная функция. | *п.7* |
| 8 | Квадратные неравенства. | *п.8* |
| 9 | Свойства и графики функций. | *п.9* |
| 10 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | *п.10* |
| 11 | Обобщающее повторение. |  |
| ***Глава IV. Степень с действительным показателем –*** *11 часов.* |
| 12 | Действительные числа. | *п.1* |  Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснить на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы.  |
| 13 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | *п.2* |
| 14 | Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. | *п.2* |
| 15 | Арифметический корень натуральной степени. | *п.3* |
| 16 | Свойства арифметического корня натуральной степени. | *п.3* |
| 17 | Упрощение иррациональных выражений. | *п.3* |
| 18 | Степень с рациональным показателем. | *п.4* |
| 19 | Степень с действительным показателем. | *п.4* |
| 20 | Упрощение степенных выражений. | *п.1-4* |
| 21 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степень с действительным показателем». | *п.1-4* |
| 22 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»*** | *п.1-4* |
| ***Глава V.*** ***Степенная функция* -** *13 часов.* |
| 23 | Степенная функция и её свойства. | *п.1* |  По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность,нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика),обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Распознавать равносильные преобразования,преобразования, приводящие к уравнению следствию Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос.Применять свойства степенной функции прирешении прикладных задач |
| 24 | Степенная функция и её график. | *п.1* |
| 25 | Взаимно обратные функции. | *п.2* |
| 26 | Сложные функции. | *п.2* |
| 27 | Дробно-линейная функция. | *п.3* |
| 28 | Равносильные уравнения. | *п.4* |
| 29 | Равносильные неравенства. | *п.4* |
| 30 | Иррациональные уравнения. | *п.5* |
| 31 | Решение иррациональных уравнений. Проверка корней. | *п.5* |
| 32 | Решение иррациональных уравнений путем введения новой переменной. | *п.5* |
| 33 | Решение иррациональных уравнений. | *п.5* |
| 34 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степенная функция». | *п.1-5* |
| 35 | ***Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»*** | *п.1-5* |
| ***Глава VI.*** ***Показательная функция -*** *11 часов* |
| 36 | Показательная функция и её свойства. | *п.1* |  По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).  Приводить примеры показательной функции, обладающей заданными свойствами. Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения  Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их.Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач  |
| 37 | Показательная функция и её график. | *п.1* |
| 38 | Показательные уравнения. | *п.2* |
| 39 | Решение показательных уравнений. | *п.2* |
| 40 | Решение показательных уравнений путем введения новой переменной. | *п.2* |
| 41 | Показательные неравенства. Графическое решение показательных неравенств. | *п.3* |
| 42 | Решение показательных неравенств. | *п.3* |
| 43 | Системы показательных уравнений и неравенств. | *п.4* |
| 44 | Решение систем показательных уравнений и неравенств | *п.4* |
| 45 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Показательная функция». | *п.1- 4* |
| 46 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»*** | *п.1- 4* |
| ***Глава VII. Логарифмическая функция –*** *17 часов* |
| 47 | Логарифмы.  | *п.1* |  Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств.  Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика логарифмической функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач  |
| 48 | Основное логарифмическое тождество. Вычисление логарифмов. | *п.1* |
| 49 | Свойства логарифмов: логарифм произведения, частного и степени. | *п.2* |
| 50 | Вычисление логарифмических выражений. | *п.2* |
| 51 | Десятичные и натуральные логарифмы. | *п.3* |
| 52 | Формула перехода. | *п.3* |
| 53 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | *п.4* |
| 54 | Логарифмические уравнения. Область определения логарифмического уравнения. | *п.5* |
| 55 | Решение логарифмических уравнений разложением на множители. | *п.5* |
| 56 | Решение логарифмических уравнений введением новой переменной. | *п.5* |
| 57 | Решение логарифмических уравнений. | *п.5* |
| 58 | Логарифмические неравенства. | *п.6* |
| 59 | Логарифмические неравенства, переход к равносильным неравенствам. | *п.6* |
| 60 | Решение логарифмических неравенств. | *п.6* |
| 61 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | *п.5-6* |
| 62 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Логарифмическая функция». | *п.1-6* |
| 63 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция»*** | *п.1-6* |
| ***Глава VIII. Тригонометрические формулы -*** *20 часов* |
| 64 | Радианная мера угла. | *п.1* |   Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества.  Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и –α, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения,   Применять все изученные свойства и формулы при решении задач  |
| 65 | Поворот точки вокруг начала координат. | *п.2* |
| 66 | Перевод из радиан в градусы. Положительный и отрицательный поворот | *п.2* |
| 67 | Определение синуса, косинуса угла. | *п.3* |
| 68 | Определение тангенса угла. | *п.3* |
| 69 | Знаки синуса, косинуса и тангенса. | *п.4* |
| 70 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. | *п.5* |
| 71 | Преобразование тригонометрических выражений | *п.5* |
| 72 | Тригонометрические тождества. | *п.6* |
| 73 | Практикум по доказательству тригонометрических тождеств | *п.6* |
| 74 | Синус, косинус и тангенс углов α и –α. | *п.7* |
| 75 | Формулы сложения. | *п.8* |
| 76 | Формулы сложения. Практикум. | *п.8* |
| 77 | Синус, косинус и тангенс двойного угла. | *п.9* |
| 78 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | *п.10* |
| 79 | Формулы приведения. | *п.11* |
| 80 | Практикум по применению формул приведения. | *п.11* |
| 81 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | *п.12* |
| 82 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы». | *п.1-12* |
| 83 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы»*** | *п.1-12* |
| ***Глава IХ. Тригонометрические уравнения -*** *17 часов* |
| 84 | Уравнение cosх =a.  | *п.1* |  Находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение.  Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа.  Применять формулы для нахождения корней уравнений  *cos x = a, sin x = a, tg x = a.* Решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящихся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.  Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений при решении прикладных задач  |
| 85 | Решение уравнений cosх =a. | *п.1* |
| 86 | Решение уравнений cosх =a. Практикум. | *п.1* |
| 87 | Уравнение sinx=а. | *п.2* |
| 88 | Решение уравнений sinx=а. | *п.2* |
| 89 | Решение уравнений sinx=а. Практикум. | *п.2* |
| 90 | Уравнение tgx=а. | *п.3* |
| 91 | Решение уравнений tgx=а. | *п.3* |
| 92 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. | *п.4* |
| 93 | Однородные и линейные уравнения. | *п.4* |
| 94 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Практикум. | *п.4* |
| 95 | Однородные и линейные уравнения. Практикум. | *п.4* |
| 96 | Методы замены неизвестного и разложения на множители.  | *п.5* |
| 97 | Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. | *п.5* |
| 98 | Практикум по решению тригонометрических уравнений | *п.1-5* |
| 99 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения». | *п.1-5* |
| 100 | ***Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»*** | *п.1-5* |
|  | ***Итоговое повторение* – *8 часов*** |
| 101 | Степень с действительным показателем. |  | *Повторить* и систематизировать учебный материал по всем темам, изученным в 10 классе. *Выполнить* годовую контрольную работу в рамках промежуточной аттестации. |
| 102 | Степенная функция. Показательная функция. |  |
| 103 | Логарифмическая функция |  |
| 104 | Тригонометрические формулы |  |
| 105 | Тригонометрические уравнения |  |
| 106 | **Годовая контрольная работа** |  |
| 107 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |  |
| 108 | Систематизация знаний. |  |

***Тематическое планирование материала по учебному предмету математика 10****(геометрия)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Глава******учебника*** | ***Название темы*** | ***Кол-во часов по авторской программе*** | ***Кол-во часов по рабочей программе*** | ***Кол-во контрольных работ*** |
|  | Повторение  | 0 | 5 | 1 |
|  | Введение  | *3* | *3* |  |
| ***Глава I*** | Параллельность прямых и плоскостей | *16* | 17 | 2 |
| ***Глава II*** | Перпендикулярность прямых и плоскостей | *17* | 18 | 1 |
| ***Глава III*** | Многогранники  | *12* | 16 | 1 |
| ***Глава IV*** | Некоторые сведения из планиметрии | *0* | 8 |  |
|  | Повторение  | *3* | *5* | 1 |
| ***ИТОГО*** | ***51*** | ***72*** | **4+2=6** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№******урока*** | ***Содержание материала***  | ***Номер параграфа*** | ***Основные виды учебной деятельности*** |
| ***Повторение материала за курс 7-9 класс. Раздел «Планиметрия»****– 4+1=5часов* |
| 1 | Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы.  |  | *Повторить* и систематизировать учебный материал по темам, изученным в 7-9 классах. *Выполнить* стартовую контрольную работу. |
| 2 | Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольников. Теорема Пифагора. |  |
| 3 | Четырехугольники. Декартовы координаты на плоскости. |  |
| 4 |  Решение треугольников. Многоугольники. Площади фигур. |  |
| 5 | Стартовая контрольная работа  |  |  |
|  | ***Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия*** *- 3 часа* |
| 6 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | *п.1-2* |  Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые. |
| 7 | Некоторые следствия из аксиом. | *п.3* |
| 8 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. | *п.1-3* |
| ***Глава I. Параллельность прямых и плоскостей -*** *16 часов* |
| *§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости (3 часа)* |
| 9 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. | *п.4-5* | Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, Объяснять случаи взаимного расположения прямой и плоскости и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки. Формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак). Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей. |
| Параллельность прямой и плоскости. | *п.6* |
| 10 |
| 11 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости». | *п.4-6* |
| *§2. Взаимное расположение прямых в пространстве (5 часов)* |
| 12 | Скрещивающиеся прямые | *п.7* | Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры. Формулировать определение скрещивающихся прямых. Формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой.Объяснять, какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми.Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними |
| 13 | Углы с сонаправленными сторонами.  | *п.8* |
| 14 | Угол между прямыми. | *п.9* |
| 15 | Решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми» | *п.7-9* |
| 16 | Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей» ***Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».*** *(20 мин)* | *п.1-9* |
| *§3. Параллельность плоскостей (3 часа)* |
| 17 | Параллельные плоскости. | *п.10* | Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач |
| 18 | Свойства параллельных плоскостей. | *п.11* |
| 19 | Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей»  | *п.10-11* |
| *§4. Тетраэдр. Параллелепипед (5 часов)* |
| 20 | Тетраэдр. | *п.12* |  Объяснять, какая фигура называется тетраэдром, параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.Формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда. Объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда).  Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже |
| 21 | Параллелепипед. | *п.13* |
| 22 | Задачи на построение сечений. | *п.14* |
| 23 | Построение сечений. | *п.14* |
| 24 | Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед» | *п.4-14* |
| 25 | ***Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед».*** | *п.4-14* |
| ***Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей -*** *17 часов* |
| *§1. Перпендикулярность прямой и плоскости (5часов)* |
| 26 | Перпендикулярные прямые в пространстве.  | *п.15* | Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки. Формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости. |
| 27 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | *п.16* |
| 28 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | *п.17* |
| 29 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. | *п.18* |
| 30 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | *п.15-18* |
| *§2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью (6 часов)* |
| 31 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | *п.19-20* |  Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми. Формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач.Объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является прямая. Объяснять: что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает, что такое центральная проекция точки(фигуры) на плоскость |
| 32 | Теорема о трех перпендикулярах. Практикум. | *п.19-20* |
| 33 | Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах». | *п.19-20* |
| 34 | Угол между прямой и плоскостью. | *п.21* |
| 35 | Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью». | *п.21* |
| 36 | Угол между прямой и плоскостью. Самостоятельная работа | *п.19-21* |
| *§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (4 часа)* |
| 37 | Двугранный угол.  | *п.22* |  Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей. Объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать утверждения о его свойствах. Решать задачи на вычисление с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей. |
| 38 | Двугранный угол. Решение задач. | *п.22* |
| 39 | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | *п.23* |
| 40 | Прямоугольный параллелепипед. | *п.24* |
| 41 | Прямоугольный параллелепипед. Решение задач. |  |
| 42 | Систематизация знаний по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». | *п.22-24* |
| 43 | ***Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».*** | *п.22-24* |
| ***Глава Ш. Многогранники (16 часов*)** |
| *§1. Понятие многогранника. Призма (4 часа)* |
| 44 | Понятие многогранника.  | *п.27* |  Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников. Объяснять какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой |
| 45 | Призма. Площадь поверхности призмы | *п.30* |
| 46 | Решение задач на вычисление площади боковой поверхности призмы. | *п.30* |
| 47 | Решение задач на вычисление площади поверхности призмы. | *п.30* |
| *§2. Пирамида (7 часов)* |
| 48 | Пирамида. | *п.32* | Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной(боковой) поверхности пирамиды.Объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды.Объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы.Решать задачи на вычисление связанные с пирамидами,  |
| 49 | Площадь поверхности пирамиды. | *п.32* |
| 50 | Правильная пирамида. | *п.33* |
| 51 | Решение задач по теме: «Пирамида» | *п.32-33* |
| 52 | Усеченная пирамида.  | *п.34* |
| 53 | Площади поверхности усеченной пирамиды. | *п.34* |
| 54 | Решение задач по теме «Пирамида» | *п.32-34* |
| *§3. Правильные многогранники (5 часа)* |
| 55 | Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников | *п.35* |  Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр(ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе. Объяснять какой многогранник называется правильным  |
| 56 | Понятие правильного многогранника Элементы симметрии правильных многогранников | *п.36-37* |
| 57 | Решение задач по теме «Многогранники» | *п.27-37* |
| 58 | Систематизация знаний «Многогранники». | *п.27-37* |
| 59 | ***Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».***  | *п.27-37* |
|  | ***Глава IV. Некоторые сведения из планиметрии* (8 часов)***§1. Углы и отрезки, связанные с окружностью (4 часа)* |
| 60 | Угол между касательной и хордой | *п.85* |  Формулировать и доказывать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках вписанного и описанного четырёхугольников. Решать задачи с использованием изученных теорем и форму |
| 61 | Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью | *п.86* |
| 62 | Углы с вершинами внутри и вне угла | *п.87* |
| 63 | Вписанный и описанный четырёхугольники | *п.88-89* |
|  | *§1. Углы и отрезки, связанные с окружностью (4 часа)* |
| 64 | Теорема о медиане | *п.90* | Выводить формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, а также различные формулы площади треугольника.Формулировать и доказывать утверждения об окружности и прямой Эйлера.Решать задачи, используя выведенные формулы |
| 65 | Теорема о биссектрисе треугольника | *п.91* |
| 66 | Формулы площади треугольника | *п.92* |
| 67 | Формула Герона. Задача Эйлера | *п.93-94* |
| ***Итоговое повторение*** *– 5часов* |
| 68 | Урок повторения по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямых и плоскостей». |  |  |
| 69 | Урок повторения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». |  |
| 70 | Урок повторения по теме «Многогранники»  |  |
| 71 | Годовая контрольная работа. |  |
| 72 | Работа над ошибками. Итоговое повторение |  |

***Тематическое планирование материала по учебному предмету математика***

***11класс алгебра и начала анализа***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Глава******учебника*** | ***Название темы*** | ***Кол-во часов по авторской программе*** | ***Кол-во часов по рабочей программе*** | ***Кол-во контрольных работ*** |
|  | *Повторение курса математики 10 класс* | 0 | *5* | 1 |
| ***Глава I*** | Тригонометрические функции  | 18 | 18 | 1 |
| ***Глава II*** | Производная и её геометрический смысл | 18 | 18 | 1 |
| ***Глава III*** | Применение производной к исследованию функций | 13 | 13 | 1 |
| ***Глава IV*** | Первообразная и интеграл | 10 | 12 | 1 |
| ***Глава V*** | Комбинаторика  | 9 | 9 | 1 |
| ***Глава VI*** | Элементы теории вероятностей | 7 | 7 | 1 |
|  | *Повторение*  | 10 | 20 | 1 |
| ***ИТОГО*** | ***85*** | ***102*** | ***6+2=8*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№******урока*** | ***Содержание материала***  | ***Номер параграфа*** | ***Основные виды учебной деятельности*** |
|  | ***Повторение курса математики за 10 классы –*** *5 часа* |  | *Повторить* и систематизировать учебный материал по темам, изученным в 10 классе. *Выполнить* стартовую контрольную работу. |
| 1 | Степень с действительным показателем. |  |
| 2 | Степенная функция. Показательная функция. |  |
| 3 | Тригонометрические формулы и уравнения. |  |
| 4 | Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. |  |
| 5 | ***Стартовая контрольная работа*** |  |
| ***Глава I. Тригонометрические функции –*** *18часов.* |
| 6 | Область определения и множество значений тригонометрических функций.  | *п.1* |  По графику функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность).  Изображать графики функций с помощью их свойства. Решать простейшие тригонометрические уравнения, используя график функции. Распознавать графики тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, изучать свойства элементарных функций по их графикам.  Выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос. |
| 7 | Множество значений тригонометрических функций.  | *п.1* |
| 8 | Чётность, нечётность тригонометрических функций. | *п.2* |
| 9 | Периодичность тригонометрических функций. | *п.2* |
| 10 | Основной период тригонометрических функций |  |
| 11 | Функция  ее свойства и график. | *п.3* |
| 12 | Функция . Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств. | *п.3* |
| 13 | Построение графиков функций, с использованием правил преобразования графиков. | *п.3* |
| 14 | Функция  ее свойства и график. | *п.4* |
| 15 | Функция . Построение графиков функций, с использованием правил преобразования графиков. | *п.4* |
| 16 | Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств. | *п.4* |
| 17 | Функции  свойства и графики.  | *п.5* |
| 18 | Функции , свойства и графики. | *п.5* |
| 19 | Функции . Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств.  | *п.5* |
| 20 | Обратные тригонометрические функции. | *п.6* |
| 21 | Урок систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» | *п.1-6* |
| 22 | Урок обобщения знаний по теме «Тригонометрические функции» | *п.1-6* |
| 23 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»*** | *п.1-6* |
| ***Глава II. Производная и её геометрический смысл* -** *18 часов.* |
| 24 | Предел последовательности | *п.1* |  Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей. Выяснять, является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту.  Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются.   Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке.  Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций. находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции *y=f(kx + b).*  Применять понятие производной при решении задач. |
| 25 | Непрерывность функции. | *п.2* |
| 26 | Определение производной. | *п.4* |
| 27 | Вычисление производной функции по определению. | *п.4* |
| 28 | Дифференцирование суммы и разности.  | *п.5* |
| 29 | Дифференцирование произведения и частного. | *п.5* |
| 30 | Дифференцирование сложной и обратной функции.  | *п.5* |
| 31 | Правила дифференцирования.  | *п.5* |
| 32 | Производная степенной функции.  | *п.6* |
| 33 | Нахождение производных степенной функциии. | *п.6* |
| 34 | Производные некоторых элементарных функций.  | *п.7* |
| 35 | Решение задач на нахождение производных элементарных функций.  | *п.7* |
| 36 | Угловой коэффициент прямой. | *п.8* |
| 37 | Геометрический смысл производной. | *п.8* |
| 38 | Уравнение касательной к графику функции.  | *п.8* |
| 39 | Урок систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл» | *п.1-8* |
| 40 | Урок обобщения знаний по теме «Производная и её геометрический смысл» | *п.1-8* |
| 41 | ***Контрольная работа №3 по теме «Производная и её геометрический смысл»*** | *п.1-8* |
| ***Глава III. Применение производной к исследованию функций -*** *13 часов* |
| 42 | Возрастание и убывание функции.  | *п.1* |  Находить:* вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы,
* промежутки возрастания и убывания функции,
* точки минимума и максимума функции,
* наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке,
* наибольшее и наименьшее значения функции.

  Исследовать функцию с помощью производной и строить её график.  |
| 43 | Возрастание и убывание функции. Решение задач.  | *п.1* |
| 44 | Экстремумы функции.  | *п.2* |
| 45 | Экстремумы функции. Решение задач.  | *п.2* |
| 46 | Наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной на отрезке. | *п.3* |
| 47 | Задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величин.  | *п.3* |
| 48 | Наибольшее и наименьшее значения функции.  | *п.3* |
| 49 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. |  |
| 50 | Асимптоты графиков функций. | *п.4* |
| 51 | Применение производной к построению графиков функций. | *п.5* |
| 52 | Построение графиков функции и помощью производной, содержащих асимптоты. | *п.5* |
| 53 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции» | *п.1- 5* |
| 54 | ***Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функции»*** | *п.1- 5* |
| ***Глава IV. Первообразная и интеграл* *–*** *12 часов* |
| 55 | Первообразная.  | *п.1* |   Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции.  Находить первообразные функций: *y=xp*, где *pϵ* ***R,*** *y = sin x,* *у = cos x, y= tg x.* Находить первообразные функций: *f(x) + g(x), kf(x)* и *f (kx + b).*  Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона-Лейбница. |
| 56 | Первообразная. Решение задач.  | *п.1* |
| 57 | Правила нахождения первообразных.  | *п.2* |
| 58 | Правила нахождения первообразных.  | *п.2* |
| 59 | Нахождения первообразных. | *п.2* |
| 60 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл.  | *п.3* |
| 61 | Вычисление интегралов.  | *п.3* |
| 62 | Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интегралов. | *п.3* |
| 63 | Применение интегралов для решения физических задач. | *п.5* |
| 64 | Урок систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл» | *п.1-5* |
| 65 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл» | *п.1-5* |
| 66 | ***Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»*** | *п.1-5* |
| **Глава V. Комбинаторика *-*** *9 часов* |
| 67 | Правило произведения. Размещения с повторениями. | *п.2* |  Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний.  Применять формулу бинома Ньютона.  При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля. |
| 68 | Перестановки. | *п.3* |
| 69 | Перестановки. | *п.3* |
| 70 | Размещения без повторений.  | *п.4* |
| 71 | Сочетания без повторений и бином Ньютона.  | *п.5* |
| 72 | Сочетания без повторений и бином Ньютона.  | *п.5* |
| 73 | Сочетания без повторений и бином Ньютона.  | *п.5* |
| 74 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика» | *п.1-5* |
| 75 | ***Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»*** | *п.1-5* |
| ***Глава VI. Элементы теории вероятностей -*** *7 часов* |
| 76 | Вероятность события.  | *п.1* |  Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий, несовместимых событий.  Находить вероятность суммы несовместных событий и статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании  Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий.  |
| 77 | Вероятность события. | *п.1* |
| 78 | Сложение вероятностей.  | *п.2* |
| 79 | Сложение вероятностей.  | *п.2* |
| 80 | Вероятность произведения независимых событий.  | *п.4* |
| 81 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятности» | *п.1-4* |
| 82 | ***Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятности»*** | *п.1-4* |
|  | ***Итоговое повторение* – *20 часов*** |
| 83 | Выражения. Нахождение значений выражений.Числа и их свойства. |  | *Повторить* и систематизировать учебный материал по всем темам, изученным в 10 классе. *Выполнить* годовую контрольную работу в рамках промежуточной аттестации.  |
| 84 | Простейшие текстовые задачи.  |  |
| 85 | Степени и корни |  |
| 86 | Преобразование логарифмических выражений |  |
| 87 | Преобразование тригонометрических выражений |  |
| 88 | Решение уравнений показательных, логарифмических уравнений. |  |
| 89 | Решение иррациональных уравнений |  |
| 90 | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных, линейных относительно и  |  |
| 91 | Область определения и область значения функции. Четные и нечетные функции, периодичность функций |  |
| 92 | Нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции |  |
| 93 | Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций |  |
| 94 | Интеграл |  |
| 95 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. |  |
| 96 | **Годовая контрольная работа** |  |
| 97 | Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем. |  |
| 98 | Показательные и логарифмические неравенства. |  |
| 99 | Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Анализ графиков и диаграмм. |  |
| 100 | Решение пробного ЕГЭ |  |
| 101 | Решение тренировочной работы. Базовый уровень. |  |
| 102 | Решение тренировочной работы. Базовый уровень. |  |

***Тематическое планирование материала по учебному предмету математика 11****(геометрия)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Глава******учебника*** | ***Название темы*** | ***Кол-во часов по авторской программе*** | ***Кол-во часов по рабочей программе*** | ***Кол-во контрольных работ*** |
|  | Повторение курса геометрии 10 класса | 0 | 5 | 1 |
| ***Глава IV*** | Цилиндр, конус и шар | *13* | *16* |  |
| ***Глава V*** | Объёмы тел | *15* | *19* | 2 |
| ***Глава VI*** | Векторы в пространстве | *6* | *7* | 1 |
| ***Глава VII*** | Метод координат в пространстве. Движение | *11* | *14* | 1 |
|  | Повторение  | *6* | *8* | 1 |
| ***ИТОГО*** | ***51*** | **68** | **4+2=6** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№******урока*** | ***Содержание материала***  | ***Номер параграфа*** | ***Основные виды учебной деятельности*** |
| ***Повторение*** *– 2часа* |
| 1 | Параллельность прямых и плоскостей |  | *Повторить* и систематизировать учебный материал по темам, изученным в 10 классе. *Выполнить* стартовую контрольную работу. |
| 2 | Перпендикулярность прямых и плоскостей |  |
| 3 | Призма |  |
| 4 | Пирамида |  |
| 5 | Стартовая контрольная работа |  |
|  | ***Глава IV******Цилиндр, конус и шар*** – *16 часов* *§1. Цилиндр(4 часа)* |
| 6 | Понятие цилиндра | *п.38* |  Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника. Изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром |
| 7 | Площадь боковой поверхности цилиндра | *п.39* |
| 8 | Площадь полной поверхности цилиндра | *п.39* |
| 9 | Решение задач по теме «Цилиндр» | *п. 38-39* |
| *§2. Конус(6 часов)* |
| 10 | Понятие конуса. | *п.40* |  Объяснять: что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника; что принимается за площадь боковой поверхности конуса; какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции Изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси.объяснять,  Решать задачи на вычисление связанные с конусом и усечённым конусом. |
| 11 | Площадь боковой поверхности конуса. | *п.41* |
| 12 | Площадь полной поверхности конуса. | *п.41* |
| 13 | Усеченный конус. | *п.42* |
| 14 | Площадь поверхности усеченного конуса. | *п.42* |
| 15 | Решение задач по теме «Конус»  | *п.40-42* |
| *§3. Сфера (6 часов)* |
| 16 | Сфера и шар. | *п.43* |  Формулировать: определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; определение касательной плоскости к сфере. Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости. Объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы.  Решать задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения |
| 17 |  Взаимное расположение сферы и плоскости.  | *п.44* |
| 18 |  Касательная плоскость к сфере. | *п. 45* |
| 19 | Площадь сферы. | *п.46* |
| 20 | Решение задач по теме «Сфера и шар».  | *п.43-46* |
| 21 | ***Контрольная работа №1 по теме «Цилиндр, конус и шар».*** | *п.38-46* |
| ***Глава V******Объёмы тел*** – *19 часов**§1. Объём прямоугольного параллелепипеда (3 часа)* |
| 22 | Понятие объёма. | *п.52* | Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников.Формулировать основные свойства объёмов. |
| 23 | Объём прямоугольного параллелепипеда. | *п.53* |
| 24 | Задачи на объём параллелепипеда | *п.53* |
| *§2. Объём прямой призмы и цилиндра (4 часа)* |
| 25 | Объём прямой призмы. | *п.54* |  Формулировать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра.  Решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел |
| 26 | Объём цилиндра. | *п.55* |
| 27 | Решение задач на нахождение объема призмы и цилиндра. | *п.54-55* |
| 28 | Объём призмы и цилиндра. Самостоятельная работа | *п.54-55* |
| *§3. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса (6 часа)* |
| 29 |  Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.  | *п.56* |  Формулировать теоремы об объёме наклонной примы, об объёме пирамиды, об объёме конуса. Решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел. |
| 30 | Объём наклонной призмы. | *п.57* |
| 31 | Объём пирамиды. | *п.58* |
| 32 | Решение задач на нахождение объема пирамиды. |  |
| 33 | Объём конуса. | *п.59* |
| 34 | Решение задач на объём конуса. | *57-59* |
| *§4. Объём шара и площадь сферы (6 часа)* |
| 35 | Объём шара. | *п.60* |   Формулировать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы. Решать задачи с применением формул объёмов различных тел. |
| 36 | Объём шарового сегмента, шарового слоя, сектора. | *п.61* |
| 37 | Решение задач на нахождение объема шара и его частей. | *п.60-61* |
| 38 | Площадь сферы. | *п.62* |
| 39 | Систематизация знаний по теме «Объёмы тел». | *п.52-62* |
| 40 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Объёмы тел».*** | *п.21* |
| ***Глава VI.*** ***Векторы в пространстве*** – *6 часов**§1. Понятие вектора в пространстве (1 час)* |
| 41 | Понятие вектора.Равенство векторов. | *п.63-64* | Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Приводить примеры физических векторных величин .  |
|  | *§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2 часа)* |
| 42 |  Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | *п.65-66* | Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитание векторов и умножение векторов на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов. Решать задачи, связанные с действиями над векторами. |
| 43 | Умножение вектора на число. | *п.67* |
|  | *§2. Компланарные векторы (2 часа)* |
| 44 |  Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | *п.68-69* | Объяснять, какие векторы называются компланарными. Формулировать: утверждение о признаке компланарности трёх векторов; теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам.  Объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некомпланарных векторов. Применять векторы при решении геометрических задач |
| 45 |  Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.  | *п.70* |
| 46 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Векторы в пространстве». | *п.63-70* |
| ***Глава VII. Метод координат в пространстве. Движение*** *-14 часов**§1. Координаты точки и координаты вектора (5часов)* |
| 47 | Прямоугольная система координат. Координаты вектора | *п.71-72* |  Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора. Формулировать и доказывать утверждения; о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала. Использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. |
| 48 | Связь между координатами векторов и координатами точек.  | *п.73* |
| 49 | Простейшие задачи в координатах. | *п.74* |
| 50 | Уравнение сферы | *п.75* |
| 51 | Решение задач по теме «*Координаты точки и координаты вектора»* | *п.71-75* |
| *§2. Скалярное произведение векторов (4 часа)* |
| 52 | Угол между векторами | *п.76* |  Объяснять, как определяется угол между векторами.  Формулировать: определение скалярного произведения векторов; как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты. Применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач. |
| 53 | Скалярное произведение векторов | *п.77* |
| 54 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | *п.78* |
| 55 | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов». | *п.76-78* |
| *§3. Движение (5 часов)* |
| 56 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. | *п.80-81* |  Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос; утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями. Применять движения и преобразования подобия при решении геометрических задач |
| 57 | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. | *п.82* |
| 58 | Параллельный перенос. | *п.83* |
| 59 | *Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Метод координат в пространстве. Движение»* |  |
| 60 | ***Контрольная работа №3 по теме «Векторы в пространстве».*** |  |
| ***Итоговое повторение*** *– 8 часов* |
| 61 | *Параллельность прямых и плоскостей* |  |  |
| 62 | *Перпендикулярность прямых и плоскостей* |  |  |
| 63 | Многогранники. Площадь поверхности и объем. |  |  |
| 64 | Цилиндр, конус, шар. Площадь поверхности и объем. |  |  |
| 65 | Векторы в пространстве. Задачи в координатах |  |  |
| 66 | Годовая контрольная работа. |  |  |
| 67 | Решение тренировочной работы. Базовый уровень |  |  |
| 68 | Итоговое повторение |  |  |