

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Тополево
Хабаровского муниципального района

УТВЕРЖДЕНА
приказом №

Директор О. С. Кирилкина

ПРИНЯТА
на заседании протоколом ШМО
№
руководитель ШМО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По курсу математика
Уровень среднее общее образование (СОО)
Класс 10-11
Количество часов 340 (170/170)

Учитель Третьяк Анна Филипповна

Квалификационная категория

Рабочая программа составлена на основе
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МБОУ СОШ с.Тополево
в 2022 году

Рабочая программа по математике МБОУ СОШ с. Тополево разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к структуре основной образовательной программы, определяет планируемые результаты, содержание и организацию образовательного процесса при получении среднего общего образования и направлена на формирование общей культуры, духовно-нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, саморазвитие и самосовершенствование обучающихся, обеспечивающие их социальную успешность, развитие творческих способностей, сохранение и укрепление здоровья.

Рабочая программа среднего общего образования по математике МБОУ СОШ с. Тополево разработана на основании следующих нормативных правовых документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012г. № 2 73-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897) с изменениями (приказ Минобрнауки России от 26.11.1010 №1241)
- Примерной образовательной программы среднего общего образования (одобрена Федеральным УМО, протокол 1/15 от 15.04.2015)
- Базисного плана МБОУ СОШ с. Тополево
- рабочих программ по математике: .
 - Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмирова]. — М. : Просвещение, 2016.
 - Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмирова. — М. : Просвещение, 2015

Для реализации данной программы используются учебники, включённые в Перечень учебников, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ на 2020-2021 г.г. и соответствующих требованиям ФГОС:

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни/ [Ю.М.Калягин, М.В., Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин].9-е издание— М.: Просвещение, 2021
- Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни/ [Ю.М.Калягин, М.В., Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин].9-е издание— М.: Просвещение, 2021
- Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М: Просвещение, 2021

Место учебного предмета в учебном плане

На изучение математики на ступени среднего общего образования в 10 – 11 классах отводится 340 учебных часов (170 часов в год, по 5 часов в неделю: 3 часа алгебры и 2 часа геометрии в 10 классе, 170 часов в год, по 5 часов в неделю: 3 часа алгебры и 2 часа геометрии в 11 классе). В соответствии с этим составлено тематическое планирование: алгебра и начала анализа и геометрия выдаются блоками

| | | |
|--------------------------|----------|----------|
| Распределение часов | 10 класс | 11 класс |
| Алгебра и начала анализа | 102 | 102 |
| Геометрия | 68 | 68 |
| Количество часов | 170 | 170 |
| Всего | 340 | |

1.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА МАТЕМАТИКА

| Планируемые результаты | |
|---|---|
| Личностные | Метапредметные |
| <ul style="list-style-type: none"> сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; сформированность готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | <ul style="list-style-type: none"> 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; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, |

- сформированность готовности и способности 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 возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 (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 |
|--|---|

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА МАТЕМАТИКА

| Выпускник научится | Выпускник получит возможность научиться |
|--|---|
| <u>Алгебра и начала анализа 10 класс</u> | |
| <u>Элементы теории множеств и математической логики</u> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал; • находить пересечение и объединение двух, нескольких множеств, представленных графически на числовой прямой, на координатной плоскости; • строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; • оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; • распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров; • научиться находить промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; • проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием. | <ul style="list-style-type: none"> • использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; • проводить логические, доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов. |
| <u>Числа и выражения</u> | |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб; • оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; • выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства; • сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; • выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; • пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; • изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; • выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; • выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; • вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. | <ul style="list-style-type: none"> • выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; • соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; • использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни • оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира. |
|---|---|

Уравнения и неравенства

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;• решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);• приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;• решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;• использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;• использовать метод интервалов для решения неравенств;• использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;• изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств. | <ul style="list-style-type: none">• составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из других учебных предметов;• использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;• уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. |
|--|---|

Функции

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее | <ul style="list-style-type: none">• определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной |
|---|---|

| | |
|--|---|
| <p>значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; • распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы; • находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; • решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики. | <p>практической ситуации;</p> |
| <p><u>История и методы математики</u></p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; • понимать роль математики в развитии России; • применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; • замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и | <ul style="list-style-type: none"> • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач. |

| | |
|---|--|
| совершенство окружающего мира, а также произведений искусства; | |
| <u>Геометрия 10 класс</u> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; • распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); • изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; • применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; • находить площади поверхностей простейших многогранников, геометрических тел с применением формул; • вычислять расстояния и углы в пространстве; • применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме; • решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; • формулировать свойства и признаки фигур; • доказывать геометрические утверждения. | <ul style="list-style-type: none"> • 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 объёмы сосудов одинаковой формы различного размера; • оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников); • использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний. |
| <u>Алгебра и начала анализа 11 класс</u> | |
| 1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе |) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное |

| | |
|--|---|
| <p>решения задач;</p> <p>2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> | <p>и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>12) умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> |
| <p><u>Функции</u></p> | |
| <p>умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; умение оперировать понятиями: рациональная функция,</p> | <p>) умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами</p> |

показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

зависимости между величинами;

умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

10) умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры

| | |
|---|---|
| | <p>математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <p>3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> |
| <p>умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> | <ul style="list-style-type: none"> • пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах; • соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.); • использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса; • решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, |

| | |
|--|--|
| | <p>нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.</p> |
| <p><u>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</u></p> | |
| <p>умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • | <ul style="list-style-type: none"> •) умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; |
| <p><u>Текстовые задачи</u></p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • б) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; | <ul style="list-style-type: none"> • решать практические задачи и задачи из других предметов. • решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; • анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; • решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.; • решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; • решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; • решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) и т. п.; • использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере. | <ul style="list-style-type: none"> • переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. |
|--|---|

Геометрия 11 класс

| | |
|--|--|
| <p>доказательство и выполнять опровержение;</p> <p>) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура</p> | <p>14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию,</p> |
|--|--|

и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

15) умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

16) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

17) умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение

использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

18) умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

19) умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| № | Название раздела | Содержание раздела |
|--|---|--|
| <u>Алгебра и начала анализа 10 класс</u> | | |
| 1 | Степень с действительным показателем (13ч) | Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. <i>Основная цель</i> -обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; показать применение определения арифметического корня и степени, их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности. |
| 2 | Степенная функция (14ч) | Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. <i>Основная цель</i> – обобщить и систематизировать известные из курса основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; дать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств |
| 3 | Показательная функция (12ч) | Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. <i>Основная цель</i> - ознакомить со свойствами показательной функции; ввести способы решения показательных уравнений и неравенств, системы показательных уравнений. |
| 4 | Логарифмическая функция (17ч) | Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. <i>Основная цель</i> -сформировать понятие логарифма числа; выработать умение применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и показать применение ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств |
| 5 | Тригонометрические формулы (20ч) | Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| | | <p>Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.</p> <p><i>Основная цель</i> - ознакомить с понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа; выработать умения применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; ознакомить с решением простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, при $a = 1, -1, 0$.</p> |
| 6 | Тригонометрические уравнения (15ч) | <p>Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой части тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Основная цель</i>- ознакомить с понятиями арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; выработать умение решать тригонометрические уравнения, используя различные приемы решения.</p> |
| 7 | Повторение (5ч) | Преобразование рациональных, степенных, иррациональных, логарифмических, тригонометрических выражений. |
| <u>Геометрия 10 класс</u> | | |
| 1 | Введение (5ч) | <p>Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.</p> <p><i>Основная цель</i> — познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии</p> |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей. (14ч) | <p>Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.</p> <p><i>Основная цель</i> — сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей</p> |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. (14ч) | <p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</p> <p><i>Основная цель</i> — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда. |
| 4 | Многогранники (18ч) | Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии. |
| 5 | Векторы(7 ч) | Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения. Основная цель: сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами. |
| 6 | Повторение (10 ч) | Решение задач Основная цель: обобщить и систематизировать знания, умения и навыки за курс 10 класса |
| <u>Алгебра и начала анализа 11 класс</u> | | |
| 1 | Тригонометрические функции (18ч) | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y = \cos x$ и её график. Свойство функции $y = \sin x$ и её график. Свойство и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции. Основная цель-ознакомить со свойствами тригонометрических функций, выработать умение применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; обобщить и систематизировать знания об исследовании функций элементарными методами; выработать умение строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков |
| 2 | Производная и её геометрический смысл (18ч) | Предел последовательности. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производная элементарных функций. Геометрический смысл производной. Основная цель-ознакомить с понятием предела последовательности, предела функции, производной; выработать умение находить производные с помощью формул дифференцирования; находить уравнение касательной к графику функции, решать практические задачи на применение понятия производной. |

| | | |
|---|--|--|
| 3 | Применение производной к исследованию функций (13ч) | <p>Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.</p> <p><i>Основная цель</i>-показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.</p> |
| 4 | Интеграл (10ч) | <p>Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение интегралов для решения физических задач.</p> <p><i>Основная цель</i>-ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; выработать умение находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла</p> |
| 5 | Комбинаторика (10ч) | <p>Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.</p> <p><i>Основная цель</i>-вырабатывать комбинаторное мышление; ознакомить с теорией соединений; обосновать формулу бинома Ньютона.</p> |
| 6 | Элементы теории вероятностей. Статистика (19ч) | <p>Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. .</p> <p><i>Основная цель</i>-ознакомить с понятием вероятности случайного независимого события; выработать умение решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.</p> |
| 7 | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (14ч) | <p>Решение задач, уравнений, неравенств и их систем</p> <p><i>Основная цель</i>: обобщить и систематизировать сведения о всех видах функций, изучаемых в курсе математике; о всех видах уравнений и выражениях, изучаемых в курсе математике.</p> |
| | | <u>Геометрия 11 класс</u> |
| 1 | Метод координат в пространстве. Движения (14ч) | <p>Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.</p> <p><i>Основная цель</i> — сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости</p> |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| 2 | Цилиндр, конус, шар. (14ч) | <p>Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.</p> <p>Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения — цилиндре, конусе, сфере, шаре.</p> |
| 3 | Объемы тел. (20ч) | <p>Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.</p> <p>Основная цель — ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.</p> |
| 4 | Повторение (20 ч) | <p>Задачи на различные комбинации круглых тел и многогранников</p> <p>Основная цель - обобщить и систематизировать сведения о телах вращения, о нахождении их объемов; применении метода координат в пространстве.</p> |

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ

| № | Тема | Кол-во часов авторской программы. | Кол-во часов учебной программы. | В том числе контрольных работ |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Алгебра и начала анализа 10 класс | | | | |
| | Повторение курса алгебры 7-9 классов | | 6 | 1 |
| | Степень с действительным показателем | 13 | 13 | 1 |
| | Степенная функция | 12 | 14 | 1 |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|------|-----|---|
| | Показательная функция | 10 | 12 | 1 |
| | Логарифмическая функция | 15 | 17 | 1 |
| | Тригонометрические формулы | 20 | 20 | 1 |
| | Тригонометрические уравнения | 14 | 15 | 1 |
| | Повторение | 1 | 5 | 1 |
| | Всего | 85 | 102 | |
| Алгебра и начала анализа 11 класс | | | | |
| | Тригонометрические функции | 14 | 18 | 1 |
| | Производная и её геометрический смысл | 16 | 18 | 1 |
| | Применение производной к исследованию функций | 12 | 13 | 1 |
| | Интеграл | 10 | 10 | 1 |
| | Комбинаторика | 10 | 10 | 1 |
| | Элементы теории вероятностей. Статистика | 11+8 | 19 | 1 |
| | Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа | 4 | 14 | 1 |
| | Всего | 85 | 102 | |
| Геометрия 10 класс | | | | |
| | Введение | 3 | 5 | |
| | Параллельность прямых и плоскостей | 13 | 14 | 2 |
| | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 13 | 14 | 1 |
| | Многогранники | 13 | 18 | 1 |
| | Векторы | 7 | 7 | |
| | Повторение | 2 | 10 | 1 |
| | Итого | 51 | 68 | |
| Геометрия 11 класс | | | | |
| | Метод координат в пространстве. Движения | 12 | 14 | 1 |
| | Цилиндр, конус, шар. | 13 | 14 | 1 |

| | | | | |
|--|-------------|----|----|---|
| | Объемы тел. | 17 | 20 | 1 |
| | Повторение | 9 | 20 | 1 |
| | Итого | 51 | 68 | |