

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Тальменская средняя
общеобразовательная школа № 6»
Тальменского района Алтайского края»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ «Тальменская СОШ №6»
Н.Л. Алексеева _____
Приказ №68 от 31.08.2022 г

**Рабочая программа по учебному предмету
«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»**

10 класс

Среднее общее образование

(Составлена на основе: Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы.: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2018г;
Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы.: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2020г)

Составитель:
Рогальская Наталья Николаевна,
учитель математики

2022 г

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства. А так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

Планируемые результаты освоения курса алгебра и начал математического анализа.

Базовый уровень

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов (знать определение понятия, уметь

пояснять его смысл, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач)), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено *курсивом* (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.)):

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой*, *графическое представление множеств на координатной плоскости*;
- *проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием*;
- находить пересечение и объединение двух, *нескольких* множеств, представленных графически на числовой прямой, *на координатной плоскости*;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;
- *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений*.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и *на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений*;
- проводить логические, *доказательные* рассуждения в ситуациях повседневной жизни, *при решении задач из других предметов*.
- распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

Числа и выражения

- Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, *радианная* и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, *числа e и p* ;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства*;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;

- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов; использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые
- характеристики объектов окружающего мира.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $abx + c = d$ (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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции:

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.);
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа:

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции — с другой;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т. п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т. п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т. п.);

- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса;
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи:

- Решать несложные текстовые задачи разных типов, решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, проводить доказательные рассуждения;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчёт стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;

- *решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) и т. п.;*
- *использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т. п.;*
- *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;*
- *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;*
- *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.*

История и методы 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; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России;*
- *применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
- *замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Планируемые результаты освоения курса геометрия

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

Геометрия

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников;*
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- *вычислять расстояния и углы в пространстве;*

- применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- 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.

Векторы и координаты в пространстве

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

История и методы 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; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей*;
- понимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и *нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение*;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и *на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства*;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание учебного курса алгебра и начал математического анализа.

1. Действительные числа (13 часов)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

2. Степенная функция (12 часов)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

3. Показательная функция (10 часов)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

4. Логарифмическая функция (15 часов)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

5. Тригонометрические формулы (20 часов)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. 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 $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

6. Тригонометрические уравнения (14 часов)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

8. Итоговое повторение (1 час)

Обобщение и систематизация знаний за курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ.

Содержание учебного курса геометрия.

1. Введение (3 часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

2. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

(расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляются много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

4. Многогранники (12 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

5. Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (3 часа)

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 класса.

Тематическое планирование с указанием количества часов.

Составлен в соответствии с примерным тематическим планированием уроков (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы.: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2018г;

Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы.: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2020г)

Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) -2,5 часа в неделю
Геометрия (базовый уровень) -1,5 часа в неделю

| Номер урока | Тема урока | |
|-------------|---|--|
| | Алгебра и начала математического анализа | Геометрия |
| | <u>Глава I. Действительные числа (13 часов.)</u> | |
| 1. | Целые и рациональные числа. | |
| 2. | Целые и рациональные числа. | |
| | | Введение (3часа) |
| 3. | | Предмет стереометрии. |
| 4. | | Аксиомы стереометрии. |
| 5. | Действительные числа | |
| 6. | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | |
| 7. | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | |
| 8. | | Некоторые следствия из аксиомы |
| 9. | Арифметический корень натуральной степени | |
| 10. | Арифметический корень натуральной степени | |
| | | Глава 1 Параллельность прямых и плоскостей (16часов) |
| | | <i>Параллельность прямых, прямой и плоскости (4 часа)</i> |
| 11. | | Параллельные прямые в пространстве. |
| 12. | | Параллельность трех прямых |
| 13. | Арифметический корень натуральной | |

| | | |
|-----|---|---|
| | степени | |
| 14. | Степень с рациональным и действительным показателем | |
| 15. | Степень с рациональным и действительным показателем | |
| 16. | | Параллельность прямой и плоскости. |
| 17. | Степень с рациональным и действительным показателем | |
| 18. | Урок обобщения и систематизации знаний | |
| 19. | | Параллельность прямой и плоскости. |
| | | <i>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. (4 урока)</i> |
| 20. | | Скрещивающиеся прямые |
| 21. | Контрольная работа №1 | |
| | Глава 2 .Степенная функция (12 часов) | |
| 22. | Степенная функция, её свойства и график | |
| 23. | Степенная функция, её свойства и график | |
| | | |
| 24. | | Углы с сонаправленными сторонами |
| 25. | Степенная функция, её свойства и график | |
| 26. | Взаимно обратные функции | |
| 27. | | Угол между прямыми |
| 28. | | Угол между прямыми. Контрольная работа № 1.1 (20 мин) |
| 29. | Взаимно обратные функции | |
| 30. | Равносильные уравнения и неравенства | |
| 31. | Равносильные уравнения и неравенства | |
| | | <i>Параллельность плоскостей(2 урока)</i> |
| 32. | | Параллельные плоскости. |
| 33. | Иррациональные уравнения | |
| 34. | Иррациональные уравнения | |
| 35. | | Свойства параллельных плоскостей. |
| | | <i>Тетраэдр и параллелепипед (4 урока)</i> |
| 36. | | Тетраэдр |
| 37. | Урок обобщения и систематизации знаний | |
| 38. | Урок обобщения и систематизации | |

| | | |
|-----|--|---|
| | знаний | |
| 39. | Контрольная работа №2 | |
| 40. | | Параллелепипед |
| | <u>Глава 3: Показательная функция (10 часов)</u> | |
| 41. | Показательная функция, её свойства и график | |
| 42. | Показательная функция, её свойства и график | |
| 43. | | Задачи на построение сечений |
| 44. | | Задачи на построение сечений |
| 45. | Показательные уравнения | |
| 46. | Показательные уравнения | |
| 47. | Показательные неравенства | |
| 48. | | Контрольная работа №2 |
| 49. | Показательные неравенства | |
| 50. | Системы показательных уравнений и неравенств | |
| 51. | | Зачёт №1 |
| | | <u>Глава 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)</u> |
| | | <i>Перпендикулярность прямой и плоскости (5 уроков)</i> |
| 52. | | Перпендикулярные прямые в пространстве |
| 53. | Системы показательных уравнений и неравенств | |
| 54. | Урок обобщения и систематизации знаний | |
| 55. | Контрольная работа 3 | |
| 56. | | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости |
| | <u>Глава 4 Логарифмическая функция (15 часов)</u> | |
| 57. | Логарифмы | |
| 58. | Логарифмы | |
| 59. | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |
| 60. | | Признак перпендикулярности прямой и плоскости |
| 61. | Свойства логарифмов | |
| 62. | Свойства логарифмов | |
| 63. | Десятичные и натуральные логарифмы | |
| 64. | | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости |
| 65. | Десятичные и натуральные логарифмы | |
| 66. | Логарифмическая функция, её свойства и | |

| | | |
|-----|--|---|
| | график | |
| | | <i>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. (6)</i> |
| 67. | | Расстояние от точки до плоскости |
| 68. | | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 69. | Логарифмическая функция, её свойства и график | |
| 70. | Логарифмические уравнения | |
| 71. | Логарифмические уравнения | |
| 72. | | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 73. | Логарифмические неравенства | |
| 74. | Логарифмические неравенства | |
| 75. | | Теорема о трёх перпендикулярах |
| 76. | | Угол между прямой и плоскостью. |
| 77. | Урок обобщения и систематизации знаний | |
| 78. | Урок обобщения и систематизации знаний | |
| 79. | Контрольная работа №4 | |
| 80. | | Угол между прямой и плоскостью |
| | <u>Глава 5 Тригонометрические формулы (20 часов)</u> | |
| 81. | Радиианная мера угла | |
| 82. | Поворот точки вокруг начала координат | |
| | | <i>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (4 урока).</i> |
| 83. | | Двугранный угол. |
| 84. | | Признак перпендикулярности двух плоскостей |
| 85. | Поворот точки вокруг начала координат | |
| 86. | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | |
| 87. | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | |
| 88. | | Прямоугольный параллелепипед |
| 89. | Знаки синуса, косинуса и тангенса | |
| 90. | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | |
| 91. | | Прямоугольный параллелепипед |
| 92. | | Контрольная работа №3 |
| 93. | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | |
| 94. | Тригонометрические тождества | |
| 95. | Тригонометрические тождества | |

| | | |
|------|---|--|
| 96. | | Зачёт №2 |
| 97. | Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$ | |
| 98. | Формулы сложения | |
| | | Глава 3 Многогранники (12 часов) |
| | | <i>Понятие многогранника. Призма.(3)</i> |
| 99. | | Понятие многогранника. |
| 100. | | Призма. |
| 101. | Формулы сложения | |
| 102. | Синус, косинус и тангенс двойного угла | |
| 103. | Синус, косинус и тангенс половинного угла | |
| 104. | | Призма |
| 105. | Формулы приведения | |
| 106. | Формулы приведения | |
| | | <i>Пирамида (3 урока)</i> |
| 107. | | Пирамида |
| 108. | | Правильная пирамида |
| 109. | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | |
| 110. | Урок обобщения и систематизации знаний | |
| 111. | Контрольная работа №5 | |
| 112. | | Усеченная пирамида |
| | | Глава 6 Тригонометрические уравнения (14 часов) |
| 113. | Уравнение $\cos x = a$ | |
| 114. | Уравнение $\cos x = a$ | |
| | | <i>Правильные многогранники(4 урока)</i> |
| 115. | | Симметрия в пространстве |
| 116. | | Понятие правильного многогранника |
| 117. | Уравнение $\cos x = a$ | |
| 118. | Уравнение $\sin x = a$ | |
| 119. | Уравнение $\sin x = a$ | |
| 120. | | Элементы симметрии правильных многогранников |
| 121. | Уравнение $\sin x = a$ | |
| 122. | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ | |
| 123. | | Элементы симметрии правильных многогранников |
| 124. | | Контрольная работа №4 |
| 125. | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ | |
| 126. | Решение тригонометрических уравнений | |
| 127. | Решение тригонометрических уравнений | |
| 128. | | Зачёт №3 |
| 129. | Решение тригонометрических уравнений | |

| | | |
|-------------------|--|---|
| 130. | Решение тригонометрических уравнений | |
| 131. | | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса |
| 132. | | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса |
| 133. | Урок обобщения и систематизации знаний | |
| 134. | Контрольная работа №6 | |
| 135. | Итоговое повторение | |
| 136. | | Заключительное повторение курса геометрии 10 класса |
| 137. | Резервный час | |
| 138. | Резервный час | |
| 139. | Резервный час | |
| 140. | Резервный час | |
| ИТОГ О | 140 | |

Обсуждалось на Педагогическом совете
 Протокол №14 от 30.08.2022г.
 Председатель Педсовета Бурцева Т.П.