

МБОУ «Хиславичская СШ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Хиславичская СШ»

Мушкадинова Е. Ю.
Приказ № 86
от 28 августа 2023 г.

Рабочая программа по математике
(алгебре и началам анализа и геометрии)

11 класс

Составитель Будакова Е.Ф.

2023-2024 учебный год

Рабочая программа по математике 11 класс

(базовый уровень)

Планируемые результаты образования

Личностные:

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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.

Метапредметные:

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- 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;
- 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:

Алгебра и начала математического анализа

Выпускник научится

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

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

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 $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

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

Элементы математического 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

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- 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 равновероятными 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

Выпускник получит возможность научиться

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

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

- 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;
- 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 e 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 неравенств

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и 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;

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 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 математического анализа

- 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 вероятностей, логика и комбинаторика

- 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 об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

Геометрия

Выпускник научится

- 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)

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

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

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

Выпускник получит возможность научиться

- 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 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

- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- 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

Воспитательная составляющая урока

Воспитательный компонент урока реализуется через:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке современных образовательных технологий: информационно-коммуникационные технологии, позволяющие создавать гибкую и открытую среду обучения и воспитания с использованием гаджетов, открытых образовательных ресурсов, систем, что определяет развитие у обучающихся навыков сотрудничества, коммуникации, социальной ответственности, способности критически мыслить, оперативно и качественно решать проблемы; воспитывается ценностное отношение к миру;
- применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников, налаживающих позитивные межличностные отношения и устанавливающие доброжелательную атмосферу во время урока; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; экскурсии, экспедиции, походы, помогающие школьнику расширить свой кругозор, получить новые знания об окружающей его социальной, культурной, природной среде, научиться уважительно и бережно относиться к ней, приобрести важный опыт социально одобряемого поведения в различных внешкольных ситуациях;
- организацию шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- организацию и поддержку исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных, групповых и коллективных проектов, дающих возможность обучающимся приобрести умения самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- применение полипредметного подхода в воспитании – скоординированные усилия учителей-предметников и классных руководителей, позволяющие усилить воспитательный потенциал учебных предметов, показать практическую значимость знаний, развивают способности обучающихся.

Содержание учебного предмета

Алгебра и начала анализа

Непрерывность и пределы функции

Непрерывность функции в точке и на промежутке. Решение неравенств методом интервалов. Точка разрыва. Разрыв функции: бесконечный и устранимый.

Предел функции в точке. Связь между пределом и непрерывностью функции в точке. Определение непрерывности и предела функции на языке ε - δ . Доказательство непрерывности линейной функции.

Уравнения вертикальной, горизонтальной и наклонной асимптот. Понятия бесконечного предела и предела на бесконечности. Правила вычисления пределов.

Производная функции

Секущая и касательная к графику функции. Угловой коэффициент касательной. Уравнение касательной.

Приращение аргумента и приращение функции. Производная и дифференциал функции. Дифференцирование. Физический смысл производной.

Точки возрастания и убывания функции. Возрастание и убывание функции. Теорема Лагранжа. Условие монотонности функции. Максимум и минимум функции. Экстремум и критическая точка функции.

Техника дифференцирования

Правила нахождения производной суммы, произведения, частного функций. Формула нахождения производной степени.

Сложная функция. Внешняя и внутренняя функции. Производная сложной и неявной функций.

Определение числа e графическим способом и через предел последовательности. Производная показательной, степенной и логарифмической функций, тригонометрических и обратных им функций. Производная обратной функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Задачи на максимум и минимум алгебраического, тригонометрического и геометрического содержания.

Физический и геометрический смысл второй производной. Промежутки выпуклости и вогнутости и точки перегиба функций. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний.

Интеграл и первообразная

Криволинейная трапеция. Интегральная сумма. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Формула объема тела вращения. Геометрический и механический смысл интеграла.

Первообразная. Приращение первообразной. Интегрирование. Основное свойство первообразных. Простейшие правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных функций.

Элементы теории вероятностей и статистики

Формула вероятности. Условная вероятность. Сумма событий. Формула вероятности суммы событий. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность произведения независимых событий.

Среднее арифметическое, медиана и мода ряда. Дисперсия числового ряда. Математическое ожидание.

Комплексные числа

Формула корней кубического уравнения

Решение уравнений высших степеней. Формула Кардано для решения кубических уравнений.

Понятие комплексного числа. Мнимая и действительная части комплексного числа.

Сопряженные комплексные числа. Равенство комплексных чисел. Арифметические действия

с комплексными числами в алгебраической форме. Основная теорема алгебры. Неразрешимость уравнений выше пятой степени в радикалах.

Повторение

Геометрия

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения

Цилиндр. Конус. Шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Повторение

Элементы финансовой грамотности формируются на каждом уроке через развитие вычислительных навыков, а также при изучении разделов «Производная функции», «Техника дифференцирования», «Элементы теории вероятностей и статистики» и в результате проектной деятельности.

Место предмета в учебном плане

На изучение предмета отводится 4 часа в неделю в обязательной части учебного плана из них 2 ч на алгебру и начала анализа и 2 ч на геометрию, всего 136 часов за учебный год.

Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс
 по учебнику Г. К. Муравин, О. В. Муравина.
 Алгебра и начала математического анализа 11 класс (базовый уровень)
 (2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ п/п	Тема урока	Дата	Корректировка
	Непрерывность и пределы функции (8 ч)		
1	Непрерывность функции		
2	Непрерывность функции		
3	Предел функции		
4	Предел функции		
5	Свойства пределов и асимптоты графика функции		
6	Свойства пределов и асимптоты графика функции		
7	Свойства пределов и асимптоты графика функции		
8	Контрольная работа № 1 по теме «Непрерывность и пределы функций»		
	Производная функции (10 ч)		
9	Касательная к графику функции		
10	Касательная к графику функции		
11	Касательная к графику функции		
12	Производная и дифференциал функции		
13	Производная и дифференциал функции		
14	Производная и дифференциал функции		
15	Точки возрастания, убывания и экстремума функции		
16	Точки возрастания, убывания и экстремума функции		
17	Точки возрастания, убывания и экстремума функции		
18	Контрольная работа № 2 по теме «Производная функции»		
	Техника дифференцирования (17 ч)		
19	Производная суммы, произведения и частного функций		
20	Производная суммы, произведения и частного функций		
21	Производная суммы, произведения и частного функций		
22	Производная сложной функции		
23	Производная сложной функции		
24	Производная сложной функции		
25	Формулы производных основных функций		
26	Формулы производных основных функций		
27	Формулы производных основных функций		
28	Формулы производных основных функций		
29	Контрольная работа № 3 по теме «Техника дифференцирования»		
30	Наибольшее и наименьшее значения функции		
31	Наибольшее и наименьшее значения функции		
32	Наибольшее и наименьшее значения функции		
33	Вторая производная		
34	Вторая производная		
35	Контрольная работа № 4 по теме «Техника дифференцирования»		
	Интеграл и первообразная (8 ч)		

36	Площадь криволинейной трапеции		
37	Площадь криволинейной трапеции		
38	Площадь криволинейной трапеции		
39	Первообразная		
40	Первообразная		
41	Первообразная		
42	Первообразная		
43	Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл и первообразная»		
	Элементы теории вероятностей и статистики (7 ч)		
44	Сумма и произведение событий		
45	Сумма и произведение событий		
46	Сумма и произведение событий		
47	Понятие о статистике		
48	Понятие о статистике		
49	Понятие о статистике		
50	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей и статистики»		
	Комплексные числа (3ч)		
51	Формула корней кубического уравнения		
52	Действия с комплексными числами		
53	Действия с комплексными числами		
	Повторение (14 ч)		
54	Непрерывность и пределы функции		
55	Производная функции. Техника дифференцирования		
56	Интеграл и первообразная		
57	Решение задач на повторение		
58	П/а контрольная работа		
59	Арифметические задачи (задачи 1 – профиль, 3 и 6 – база)		
60	Графики и диаграммы (задачи 2 – профиль, 11 – база)		
61	Теория вероятностей (задачи 4 – профиль, 10 – база)		
62	Простейшие уравнения (задачи 5 – профиль, 4, 7 – база)		
63	Геометрический смысл производной (задачи 7 – профиль, 14 – база)		
64	Значение выражений (задачи 9 – профиль, 2, 5 – база)		
65	Задачи на наилучший выбор (задача 12 – база)		
67	Производная и первообразная. Исследование функций. Задача 12 (профильный уровень)		
68	Уравнения и системы уравнений. Задача 13 (профильный уровень)		

по геометрии 11 класс
по учебнику Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и другие Геометрия 10-11
(2 ч в неделю, всего 68 ч)

№ урока	Тема урока	Дата	Корректировка
	Метод координат в пространстве. Движения (15 ч.)		
1	Прямоугольная система координат в пространстве		
2	Координаты вектора.		

3	Связь между координатами векторов и координатами точек		
4	Простейшие задачи в координатах.		
5	Простейшие задачи в координатах		
6	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
7	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
8	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
9	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
10	Центральная и осевая симметрии		
11	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.		
12	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»		
13	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»		
14	Решение задач по теме: «Движение»		
15	Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат в пространстве. Движение»		
	Цилиндр. Конус. Шар (15 ч.)		
16	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
17	Решение задач по теме: «Площадь поверхности цилиндра»		
18	Решение задач по теме: «Площадь поверхности цилиндра»		
19	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.		
20	Решение задач по теме: «Площадь поверхности конуса»		
21	Решение задач по теме: «Площадь поверхности конуса»		
22	Усеченный конус.		
23	Сфера и шар. Уравнение сферы.		
24	Взаимное расположение сферы и плоскости.		
25	Касательная плоскость к сфере		
26	Площадь сферы.		
27	Площадь сферы.		
28	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар».		
29	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар».		
30	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар».		
31	Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр, конус, шар».		
	Объемы тел (17 ч.)		
32	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда		
33	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.		
34	Решение задач по теме: «Объем призмы»		
35	Объем цилиндра.		
36	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.		
37	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.		
38	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды		
39	Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды		
40	Объем конуса.		
41	Объем конуса.		
42	Объем шара.		
43	Объемы шарового сегмента, сфера и сектора.		
44	Объемы шарового сегмента, сфера и сектора.		
45	Площадь сферы.		

46	Площадь сферы.		
47	Решение задач по теме: «Объем тел».		
48	Контрольная работа № 3 по теме: «Объем тел».		
	Повторение (20 ч.)		
49	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости		
50	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		
51	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		
52	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		
53	Многогранники. Площади их поверхностей.		
54	Многогранники. Площади их поверхностей.		
57	Векторы в пространстве.		
58	Цилиндр, конус, шар. Площади их поверхностей.		
59	Цилиндр, конус, шар. Площади их поверхностей.		
60	Объемы тел.		
61	Объемы тел.		
62	П/а контрольная работа		
63	Наглядная геометрия (3 – профиль, 8 – база)		
64	Наглядная геометрия (3 – профиль, 8 – база)		
65	Задачи по планиметрии (6 – профиль, 8, 15 – база)		
66	Задачи по планиметрии (6 – профиль, 8, 15 – база)		
67	Задачи по стереометрии (8 – профиль, 13, 16 – база)		
68	Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень)		

Приложение

В случае введения карантина в соответствии с техническими возможностями школа применяет электронное обучение – использование информации, содержащейся в базах данных, а также использование информационных технологий и сетей для обработки и передачи информации между обучающимися и учителями.

Используемые ресурсы:

«Российская электронная школа»

«Московская электронная школа»

Яндекс.Учебник

Якласс

Учи.ру

Материалы сайтов ФИС ОКО, ФИПИ для оптимизации подготовки к независимым оценочным процедурам (ВПР, НИКО), ГИА