

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БЕЛОГОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА
КУМЫЛЖЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Рабочая программа
по математике в 8 классе
на 2023-2024 учебный год

Учитель: Земцова Галина Владимировна

Рассмотрено
на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
протокол № 1 от «31» августа 2023г
Руководитель МО
Земцова Г.В. / Г.В.

Согласовано
методист по УВР
М.Н.Никитина
«01» сентября 2023г

Утверждаю
директор МКОУ Белогорской СШ
Г.Д. Седова
«01» сентября 2023г



Пояснительная записка.

Данная рабочая программа составлена на основе: Федерального Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ), учебного плана школы, перечня учебников, допущенных к использованию в 2019-2020 учебном году, примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне (Т.А. Бурмистрова/ Сборник программ общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Геометрия 10-11 классы/ Москва, «Просвещение», 2016 г.), в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Новизна данной рабочей программы заключается в выделении 10 минут времени урока на повторение материала с целью подготовки к ЕГЭ.

Применяемые технологии связаны в основном с лекционным методом при изучении нового материала, а также групповыми методами работы при закреплении изученного и индивидуальной работе при отработке материала, связанного с пробелами в знаниях. Кроме того, используется технология критического мышления через письмо.

Общая характеристика учебного предмета.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей:**

- **формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Основной целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта - переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как УУД, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

Специфика целей и содержания изучения математики существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Место предмета в базисном учебном плане

Учебный предмет «Математика» в 11 классе изучается за счет 4 часов федерального компонента учебного плана. («Алгебра и начала анализа» - 2,5 ч., «Геометрия» - 1,5 ч.)

Общее количество часов в год: 136 ч.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные:

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

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:

Тригонометрические функции.

Выпускник научится:

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.

Выпускник получит возможность научиться:

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.

Выпускник научится:

- 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

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Выпускник научится:

- 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:

Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах, и распределениях, о независимости случайных величин;

иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;

иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

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

иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

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: видсверху, 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)
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

Содержание учебного предмета

1. Тригонометрические функции-14 ч.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$: и ее график. Свойства функции $y = \sin x$: и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

Основная цель — изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств; *обобщить и систематизировать знания об исследовании функций элементарными методами*¹, научить строить графики тригонометрических функций, используя различные приемы построения графиков.

Среди тригонометрических формул следует особо выделить те формулы, которые непосредственно относятся к исследованию тригонометрических функции и построению их графиков. Так, формулы $\sin(-x) = -\sin x$ и $\cos(-x) = \cos x$ выражают свойства нечетности и четности функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ соответственно.

2. Производная и ее геометрический смысл-16 ч.

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основная цель — ввести понятие *предела последовательности, предела функции*, производной; научить наводить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику; функции, *решать практические задачи на применение понятия производной*.

На базовом уровне изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств. Главное — показать учащимся целесообразность, изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с произвольными границами, с построением графиков функций. Прежде всего следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают многие важные физические и технические процессы.

Достаточно подробное изучение теории пределов числовых последовательностей учащимися профильных классов не просто готовит их к восприятию сложного понятия предела функции в точке, но развивает многие качества мыслительной деятельности учащихся.

3. Применение производной к исследованию функций-12 ч.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Основная цель — показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

При изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой.

Обосновываются утверждения о зависимости возрастания и убывания функции от знака ее производной на данном промежутке. Вводятся понятия точек максимума и минимума, точек перегиба. Учащиеся знакомятся с новыми терминами: критические и стационарные точки.

После введения понятий максимума и минимума функции формируется представление о том, что функция может иметь экстремум в точке, в которой она не имеет производной, например, $y = |x|$ в точке $x = 0$.

Определение вида экстремума предполагается связать с переменной знака производной функции при переходе через точку экстремума. Необходимо показать учащимся не только профильных классов, что это можно сделать проще — по знаку второй производной: если $f''(x) > 0$ в некоторой стационарной точке x , то рассматриваемая стационарная точка есть точка минимума; если $f''(x) < 0$, то эта точка — точка максимума; если $f''(x) = 0$, то точка x есть точка перегиба.

Приводится схема исследования основных свойств функции, предваряющая построение графика. В классах базового уровня эта схема выглядит так:

- 1) область определения функции;
- 2) точки пересечения графика с осями координат;
- 3) производная функции и стационарные точки;
- 4) промежутки монотонности;
- 5) точки экстремума и значения функции в этих точках.

4. Первообразная и интеграл-10 ч.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. *Простейшие дифференциальные уравнения.*

Основная цель — ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; *научить находить площадь криволинейной трапеции, решать простейшие физические задачи с помощью интеграла.*

Операция интегрирования сначала определяется как операция, обратная дифференцированию, далее вводится понятие первообразной, при этом не вводится ни определение неопределенного интеграла, ни его обозначение. Таблица правил интегрирования (т. е. таблица первообразных) в этом случае естественно получается из таблицы производных. Формулируется утверждение, что все первообразные для функции $f(x)$ имеют вид $F(x) + C$, где $F(x)$ — первообразная, найденная в таблице. Этот факт не доказывается, а только поясняется.

Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона — Лейбница. Далее возникает определенный интеграл как предел интегральной суммы; при этом формула Ньютона — Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с ее помощью вычисляются определенные интегралы и находятся площади криволинейных трапеций.

5. Комбинаторика-10 ч.

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель — развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем — с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона (с которой учащиеся лишь 'знакомились в курсе 10 класса).

Основными задачами комбинаторики считаются следующие: 1) составление упорядоченных множеств (образование перестановок); 2) составление подмножеств данного множества (образование сочетаний); 3) составление упорядоченных подмножеств данного множества (образование размещений).

Из всего многообразия вопросов, которыми занимается комбинаторика, в содержание образования старшей школы сегодня включается лишь теория соединений — комбинаторных конфигураций, которые называются перестановками, размещениями и сочетаниями. Причем обязательными для изучения являются лишь соединения без повторений — соединения, составляемые по определенным правилам из различных элементов.

Теория соединений с повторениями не является обязательной для изучения даже на профильном уровне, тем не менее, полезно ввести понятие хотя бы размещений с повторениями, так как задачи на подсчет числа этих размещений рассматриваются уже на первых уроках при решении задач на применение правила произведения. Знакомство с остальными соединениями с повторениями может быть рассмотрено с учащимися профильных классов при наличии времени. Доказательство же справедливости формул для подсчета числа перестановок с повторениями и числа сочетаний с повторениями следует рассматривать только при углубленном изучении с учащимися, усвоившими применение метода математической индукции.

Дополнительной мотивацией рассмотрения, например, перестановок с повторениями является то, что биномиальные коэффициенты есть не что иное, как перестановки с повторениями. Поэтому учащиеся, знакомые с понятием перестановок с повторениями, легко воспринимают вывод формулы бинома Ньютона.

6. Элементы теории вероятностей- 11 ч.

Вероятность события. Сложение вероятностей. *Условная вероятность. Независимость событий.* Вероятность произведения независимых событий. *Формула Бернулли.*

Основная цель — сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

В программу включено изучение (частично на интуитивном уровне) лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями.

Классическое определение вероятности события с равновероятными элементарными исходами формулируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач/Понятия геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне в основной школе.

Независимость событий вводится достаточно строго (после определения понятия условной вероятности). Разбирается решение задачи на нахождение вероятности события В, состоящего в том, что при n испытаниях наблюдаемое событие А произойдет ровно k раз, после чего обосновывается формула Бернулли. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

7. Статистика (8 часов)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.

(Сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применения теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий).

Глава VI. Цилиндр, конус и шар (13 часов).

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.

Знать:

- понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра;
- понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усеченного конуса;
- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса;
- понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);
- уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
- взаимное расположение сферы и плоскости;
- теоремы о касательной плоскости к сфере;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;
- решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса;
- решать задачи на вычисление площади сферы.

Глава VII. Объемы тел (15 ч.)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Знать:

- понятие объёма, основные свойства объёма;
- формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;
- правило нахождения прямой призмы;
- что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;
- формулу для вычисления объёма цилиндра;
- способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;
- формулу нахождения объёма наклонной призмы;
- формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;
- формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
- формулу объёма шара;
- определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;
- формулу площади сферы.

Уметь:

- Объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;
- применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисления объёма цилиндра;
- воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
- применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;
- решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;
- применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач применять формулу объёма шара при решении задач;
- различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
- применять формулу площади сферы при решении задач.

Глава IV: Векторы в пространстве (6 часов)

Основная цель:

обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся

овладевают векторным методом. В результате изучения данной главы учащиеся должны:

Знать:

- определение вектора в пространстве,
- основные действия с векторами в пространстве;
- уметь применять их при решении задач.

Уметь:

- определять равные векторы;
- применять на практике правила сложения и вычитания векторов;
- применять на практике правила сложения нескольких векторов в пространстве;

→применять на практике правило умножения вектора на число и основное свойство этого правила.

Глава V. Метод координат в пространстве (11 часов).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь

между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Знать:

→понятие прямоугольной системы координат в пространстве;

→понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;

→понятие радиус

-вектора произвольной точки пространства;

→формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;

→понятие угла между векторами;

→понятие скалярного произведения векторов;

→формулу скалярного произведения в координатах;

→свойства скалярного произведения;

→понятие движения пространства и основные виды движения.

Уметь:

→строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;

→выполнять действия над векторами с заданными координатами;

→доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус

-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;

→решать простейшие задачи в координатах;

→вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;

→вычислять углы между прямыми и плоскостями;

→строить симметричные фигуры.

Итоговое повторение. Решение задач. Подготовка к ЕГЭ (11 ч.)

Тематическое планирование

| № | Тема | Часы | В том числе | |
|----|---|------------|--------------------|----------|
| | | | контрольные работы | зачеты |
| 1 | Повторение курса алгебры 10 класса | 3 | входная | |
| | Тригонометрические функции | 14 | 1 | |
| 2 | Глава VI. Цилиндр, конус, шар | 13 | 1 | 1 |
| 3 | Производная и её геометрический смысл | 16 | 1 | |
| 4 | Глава VII Объемы тел | 15 | 1 | 1 |
| 5 | Применение производной к исследованию функций | 12 | 1 | |
| 6 | Глава IV. Векторы в пространстве | 6 | | 1 |
| 7 | Первообразная и интеграл | 10 | 1 | |
| 8 | Глава V. Метод координат в пространстве | 11 | 1 | 1 |
| 9 | Комбинаторика | 10 | 1 | |
| 10 | Элементы теории вероятностей | 11 | 1 | |
| 11 | Статистика | 8 | 1 | |
| 12 | Итоговое повторение | 4+3=7 | | |
| | Всего | 136 | 10 | 4 |

Критерии оценивания

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Общая классификация ошибок

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 10 класс. Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин, Просвещение, 2014 г.
2. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин, Просвещение, 2014 г.
3. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Математика. Под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. «Экзамен», 2016 г.

4. Изучение алгебры и начал математического анализа. Книга для учителя. Н.Е.Федорова, М.В.Ткачева, Просвещение, 2008-2011г.
5. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа.10 - 11 классы /Составитель Т. А. Бурмистрова, - М.: Просвещение, 2009. 162 с.
6. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: дидактический материал. Базовый уровень/ М.И. Шабунин и др. – М. : Просвещение,2009.
7. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: тематические тесты. ЕГЭ. Базовый и профильный уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М. : Просвещение, 2009
8. Геометрия: учеб, для 10–11 кл. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.]. –М.: Просвещение, 2014 г.
9. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 11 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. –М.: Просвещение, 2004–2009.
10. Изучение геометрии в 10 - 11 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. –М.: Просвещение, 2009 г.
11. В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 10 класс. Москва. «ВАКО». 2006
12. Е.М. Рабинович Математика. Задачи на готовых чертежах. Геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2008
13. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Математика. Устные проверочные и зачётные работы. Устная геометрия. 10-11 классы. Москва. ИЛЕКСА. 2005

Интернет – ресурсы:

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> открытый банк заданий ФИПИ.
<https://mathb-ege.sdangia.ru/test?pid=509645> образовательный портал для подготовки к экзаменам
<https://neznaika.pro/test/> онлайн тесты
<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Оборудование:

- 1.Компьютер
- 2.Пректор

Наглядные пособия:

- Демонстрационные таблицы по темам курса.

Тематическое планирование

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|--------------------------|--|--|--|--|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| Повторение 3 часа | | | | | | | | | |
| 1 | Тригонометрические формулы, уравнения | Тригонометрические формулы, уравнения | Уметь решать простейшие, приводимые к квадратным, однородные тригонометрические уравнения | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Владеют монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации. | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 2 | Логарифмические, показательные уравнения и неравенства | Логарифмические, показательные уравнения и неравенства | Уметь решать простейшие и, приводимые к квадратным показательные и логарифмические уравнения, неравенства. | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|--|--|---|---|---|---|---|--|--------------|-------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факты |
| 3 | Входная контрольная работа | Тригонометрические формулы, уравнения. Логарифмические, показательные уравнения и неравенства | Уметь решать простейшие, приводимые к квадратным, однородные тригонометрические уравнения Уметь решать простейшие и, приводимые к квадратным показательные и логарифмические уравнения, неравенства. | Преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область | Умеют уважительно относиться к позиции другого, пытаются договориться | Работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации (справочная литература, средства ИКТ) | Дают адекватную оценку своей учебной деятельности; осознают границы собственного знания и «незнания» | | |
| Тригонометрические функции 14 часов | | | | | | | | | |
| 4 | Область определения и множество значений тригонометрических функций(2) | Понятие функций. область определения и множество значений. График функции. | Уметь строить графики функций. | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 5 | Множество значений тригонометрических функций | | Уметь находить ООФ и ОЗФ по графику и формулам. | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Умеют организовывать учебное взаимодействие в группе, строить конструктивные | Работают по составленному плану, используют наряду с основными и | Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|--|---|--|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | | взаимоотношения со сверстниками | дополнительные средства | сотрудничества | | |
| 6 | Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций(2) | Свойства функций: монотонность, чётность и нечётность, основной период | Использовать определение четной и нечетной функции, расположение их графиков, периодической функции для решения простейших задач. Уметь строить графики функций | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 7 | Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций | | | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Умеют высказывать свою точку зрения и ее обосновывать, приводя аргументы | Составляют план выполнения заданий совместно с учителем | Проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам | | |
| 8 | Функция $y = \cos x$, ее график(3) | Графики тригонометрической функции $y = \cos x$. Построение графика на промежутке 2π . основные свойства функции $y = \cos x$ | Уметь строить графики тригонометрических функций. Знать методы преобразования графиков | Передают содержание в сжатом (развернутом) виде | Оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | | |
|-------|---|--|-----------------------|--|---|---|--|--------------|-------|--|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факты | |
| 9 | Функция $y = \cos x$. Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств | Графики тригонометрической функции $y = \cos x$. Построение графика на промежутке 2П. основные свойства функции $y = \cos x$ | | Выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации. | Умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами | Работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства | Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность | | | |
| 10 | Функция $y = \cos x$, ее свойства и график | Графики тригонометрической функции $y = \cos x$. Построение графика на промежутке 2П. основные свойства функции $y = \cos x$ | | анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия | Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки | | | | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества |
| 11 | Функция $y = \sin x$, ее свойства и график(2) | Графики тригонометрической функции $y = \sin x$. Построение графика на | | Уметь строить графики тригонометрических функций. Знать методы преобразования графиков | Передают содержание в сжатом или развернутом виде | Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения | | | | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|---|--|--|--|--|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 12 | Функция $y = \sin x$, ее свойства и график | промежутке 2П. основные свойства функции $y = \sin x$ | | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 13 | Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ их свойства и графики(2) | Графики тригонометрической функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Построение графика на промежутке, основные свойства функции | Уметь строить графики тригонометрических функций. Знать методы преобразования графиков | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять точку зрения | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ) | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, понимают и осознают социальную роль ученика, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности | | |
| 14 | Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$. Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств | функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ | | Записывают выводы в виде правил «если ..., то ...» | Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки | Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, принимают роль ученика, проявляют познавательный интерес к изучению предмета | | |
| 15 | Обратные Тригонометрические функции(1) | Определение обратных тригонометрических | Использовать свойства обратных функций, понятия возрастания и | Структурируют знания | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно | Определяют цель учебной деятельности с помощью | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|--|--|---|---|--|---|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | функций и графики обратных тригонометрических функций | убывания функций, экстремума функции при чтении и построении графика функции. | | сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 16 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» | Преобразование графиков элементарной функции | Уметь строить графики тригонометрических функций. Знать методы преобразования графиков | Делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи | Умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ) | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, дают адекватную оценку своей учебной деятельности | | |
| 17 | Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции» | Графики тригонометрических функций и их преобразование | Уметь строить графики тригонометрических функций. Знать методы преобразования графиков | Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет) | Умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задачи | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ) | Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы своей учебной деятельности; понимают личностный смысл учения | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|---------------------------------------|---|--|---|--|---|---|--|--------------|-------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факты |
| Г Цилиндр, конус, шар 13 часов | | | | | | | | | |
| 18 19, 20 | Цилиндр. Площадь(3) поверхности цилиндра | Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра | <p>Формулировать определение цилиндрической поверхности, цилиндра.</p> <p>Показывать и называть элементы цилиндра.</p> <p>Применять формулу площади поверхности цилиндра при решении задач.</p> <p>Формулировать определение конической поверхности, конуса, усеченного конуса.</p> <p>Показывать и называть элементы конуса, усеченного конуса. Применять формулу площади поверхности конуса и усеченного конуса при решении задач.</p> <p>Формулировать определение сферы, шара. Записывать уравнение сферы.</p> <p>Иметь представление о взаимном</p> | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|--------------------|--|--|---|---|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | расположении сферы и плоскости. Давать определение касательной плоскости к сфере. Формулировать теорему о свойстве касательной плоскости к сфере. Применять при решении задач формулу площади сферы. Решать простейшие задачи, связанные с понятием тел вращения. | | | | | | |
| 21, 22, 23 | Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус (3) | Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус <u>Проверочная работа</u> | | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 24, 25, 26, 27, 28 | Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере_(5) | Сфера. Шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная | | Преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область | Умеют уважительно относиться к позиции другого, пытаются договориться | Работают по составленному плану, используют дополнительные источники информации (справочная | Дают адекватную оценку своей учебной деятельности; осознают границы собственного знания и «незнания» | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|---|---|---|------------------------------|--|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | плоскость к сфере <u>Проверочная работа</u> | | | | литература, средства ИКТ) | | | |
| 29 | <u>Контрольная работа № 2 по теме: Цилиндр. Конус. Шар</u> | Цилиндр. Конус. Шар | | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 30 | <u>Зачет № 1 по теме: Цилиндр. Конус. Шар</u> | Цилиндр. Конус. Шар | | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Умеют организовывать учебное взаимодействие в группе, строить конструктивные взаимоотношения со сверстниками | Работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства | Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества | | |
| Производная и её геометрический смысл 16 часов | | | | | | | | | |
| 31 | Производная (2) | Определение производной | Уметь вычислять производные. | Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|-------------------------------|---|------------------------------|--|---|---|---|--------------|-------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факты |
| 32 | Производная | Вычисление производной функции по определению Производные суммы, произведения и частного двух функций производных | Уметь вычислять производные. | Записывают выводы в виде правил «если ..., то ...» | Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | Составляют план выполнения заданий совместно с учителем | Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, дают адекватную оценку своей учебной деятельности | | |
| 35 | Правила дифференцирования (3) | Правила дифференцирования | Уметь вычислять производные. | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами | Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения | Понимают необходимость учения, осваивают и принимают социальную роль обучающегося, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности | | |
| 36 | Правила дифференцирования | Правила дифференцирования | Уметь вычислять производные. | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения | Дают позитивную самооценку своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых учебных задач | | |
| 37 | Правила дифференцирования | Правила дифференцирования | Уметь вычислять производные. | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения | Дают позитивную самооценку своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета, к способам решения новых | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|--|------------------------------|--|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | | | | учебных задач | | |
| 33 | Производная степенной функции | Производная степенной функции | Уметь вычислять производные. | Передают содержание в сжатом или развернутом виде | Умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами | В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки | Дают позитивную самооценку учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют интерес к способам решения новых учебных задач | | |
| 34 | Производная степенной функции(2) | Производная степенной функции | Уметь вычислять производные. | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Дают положительную адекватную самооценку на основе заданных критериев успешности учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к предмету | | |
| 38 | Производные некоторых элементарных функций(3) | Понятие элементарных функций, нахождение их производных. | Уметь вычислять производные. | Устанавливают причинно-следственные связи | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|--|---|--|---|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 39 | Решение задач на нахождение производных элементарных функций | Понятие элементарных функций, нахождение их производных | Уметь вычислять производные. | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 40 | Производные некоторых элементарных функций | Понятие элементарных функций, нахождение их производных | Уметь вычислять производные. | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |
| 41 | Геометрический смысл производной (3) | Угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой, | Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной. | Устанавливают причинно-следственные связи | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|---|--|--|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 42 | Уравнение касательной к графику функции | уравнение касательной к графику функции Производная и ее геометрический смысл, производная сложных функций | Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной. | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 43 | Геометрический смысл производной | Производная и ее геометрический смысл, производная сложных функций | Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной. | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |
| 44 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»(2) | Производная и ее геометрический смысл, производная сложных функций | Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной. | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|--|--|--|--|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | | | | | | |
| 45 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл» | Производная и ее геометрический смысл, производная сложных функций | Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной. | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 46 | Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл» | Производная и ее геометрический смысл, производная сложных функций | Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной. | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|----------------------------|---|--------------------------------------|---|---|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| Объёмы тел 15 часов | | | | | | | | | |
| 47, 48 | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда (2) | Объём прямоугольного параллелепипеда | Иметь представление о понятии объёма. Называть свойства объемов. Формулировать теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда. Применять формулу объема прямоугольного параллелепипеда при решении задач. Знать теоремы об объеме прямой призмы, цилиндра. Решать задачи, применяя формулы объема прямой призмы и цилиндра. Применять в простейших задачах формулу объема наклонной призмы. Формулировать теоремы об объеме пирамиды, конуса. Применять формулу объема пирамиды, конуса при решении | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Умеют высказывать свою точку зрения и ее обосновывать, приводя аргументы | Составляют план выполнения заданий совместно с учителем | Проявляют положительное отношение к урокам математики, широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач, доброжелательное отношение к сверстникам | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|----------------|--|--|--|--|---|--|---|--------------|-------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факты |
| | | | простейших задач. Выполнять вычисления по формуле объема шара, а также некоторых его частей. | | | | | | |
| 49, 50, 51 | Объем прямой призмы. Объем цилиндра | Объем прямой призмы и цилиндра <u>Проверочная работа</u> | | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом ситуаций | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно осуществляют поиск средств ее достижения | Объясняют самому себе наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную самооценку учебной деятельности | | |
| 52, 53, 54, 55 | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса <u>Проверочная работа</u> | | Передают содержание в сжатом (развернутом) виде | Оформляют мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества | | |
| 56, 57, 58, 59 | Объем шара и площадь сферы. Площадь сферы. | Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, слоя, сектора <u>Проверочная работа</u> | | Выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и | Умеют при необходимости отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами | Работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства | Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы учебной деятельности; понимают личностный смысл учения; оценивают свою учебную деятельность | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|--|---|-----------------------|---|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | выделение информации. | | | | | |
| 60 | <u>Контрольная работа № 4 по теме: «Объемы тел»</u> | Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямой призмы и цилиндра Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, слоя, сектора | | анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия | Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества | | |
| 61 | <u>Зачет № 2 по теме: Объемы тел</u> | Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямой призмы и цилиндра | | Передают содержание в сжатом или развернутом виде | Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, оценивают свою учебную деятельность, применяют правила делового сотрудничества | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|---|---|---|---|--|---|---|---|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, слоя, сектора | | | | | | | |
| Применение производной к исследованию функций 12 часов | | | | | | | | | |
| 62 | Возрастание и убывание функции(2) | Признак возрастания на теоремы Ферма, признак убывания функции | Знать свойства функции. Уметь строить график функции с помощью производной. | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |
| 63 | Возрастание и убывание функции. Решение задач | | | Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|--|--|--|---|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | | | | достижения; | | |
| 64 | Экстремумы функции | Критические точки функции максимума и минимума. | Знать свойства функции. Уметь строить график функции с помощью производной | Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 65 | Экстремумы функции. Решение задач(2) | Максимумы и минимумы функции, схема исследования функции | Знать свойства функции. Уметь строить график функции с помощью производной | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; | | |
| 66 | Применение производной к построению графиков функций (2) | Применение производной к построению графиков функций | Знать свойства функции. Уметь строить график функции с помощью производной | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|--|--|---|--|---|---|--|-------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Плани | Факт |
| | | | | | | | осознание своего места в поликультурном мире; | | |
| 67 | Применение производной к построению графиков функций | | Знать свойства функции. Уметь строить график функции с помощью производной | | | | | | |
| 68 | Наибольшее и наименьшее значения функции. (3) | Наибольшее и наименьшее значение из тех значений, которые функция принимает на отрезке | Уметь применять алгоритм нахождения наибольшего - наименьшего значений функции для решения задач. | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 69 | Наибольшее и наименьшее значения функции | | | Строят логические цепи рассуждений | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|--|---|--|--|---|---|---|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 70 | Задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величин | | | Строят логические цепи рассуждений | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |
| 71 | Выпуклость графика функции, точки перегиба (1) | Интервалы выпуклости функции, точки перегиба | Уметь применять производную для исследования функций и построения графиков функций | Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 72 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции» (1) | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах | Уметь применять производную для исследования функций и построения графиков функций | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|---|----------------------------------|------------------------------------|---|---|--|--------------|-------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факты |
| 73 | Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной к исследованию функции» | Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график, находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке | Основные предметные УУД по теме. | Строят логические цепи рассуждений | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений | | |

Векторы в пространстве 6 часов

| | | | | | | | | | |
|--------|---|---|--|---|---|--|--|--|--|
| 74 | Понятие вектора в пространстве (1) | Понятие вектора в пространстве | Знать: Алгоритм разложения векторов по координатным векторам. Уметь: строить точки по их координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат. | Делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи | Умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций | Составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера | Принимают и осваивают роль обучающегося; проявляют познавательный интерес к изучению предмета; дают адекватную оценку своей учебной деятельности | | |
| 75, 76 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2) | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | Знать: Алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов. Уметь: применять их | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять точку зрения | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, понимают и осознают социальную роль ученика, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|--------------------------|---|--|--|---|--|---|---|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | при выполнении упражнений. | | | литература, средства ИКТ) | | | |
| 77, 78 | Компланарные векторы (2) | Компланарные векторы | Знать: признаки коллинеарности и компланарности векторов. | Записывают выводы в виде правил «если ..., то ...» | Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций | В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки | Объясняют отличия в оценках одной и той же ситуации разными людьми, принимают роль ученика, проявляют познавательный интерес к изучению предмета | | |
| 79 | <u>Зачет №3 по теме: Векторы в пространстве</u> | : Векторы в пространстве | Знать: Алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов. Уметь: применять их при выполнении упражнений | Делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи | Умеют принимать точку зрения другого | Составляют план выполнения заданий совместно с учителем | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |
| Интеграл 10 часов | | | | | | | | | |
| 80 | Первообразная (2) | Первообразная и неопределенный интеграл. | Уметь доказывать, что функция F является первообразной для функции f. | Выделяют и формулируют проблему | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|-------------------------------------|--|---|--|--|--|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | | коммуникации | | учебной деятельности | | |
| 81 | Первообразная. | Первообразная и неопределенный интеграл. | Знать таблицу первообразных. Уметь находить первообразные функций | Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |
| 82 | Правила нахождения первообразных(3) | Правила отыскания первообразных | Знать таблицу первообразных. Уметь находить первообразные функций | Строят логические цепи рассуждений | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 83 | Правила нахождения первообразных | | Строят логические цепи рассуждений | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|----------------------------------|--|------------------------------------|--|---|--|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | | | правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | | |
| 84 | Правила нахождения первообразных | Знать таблицу первообразных. Уметь находить первообразные функции | Строят логические цепи рассуждений | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|---|--|---|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 85 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. (2) | Таблица основных неопределенных интегралов | | Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 86 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла | Знать таблицу первообразных. Уметь вычислять значение определенного интеграла | | | | | | |
| 87 | Применение производной и интеграла к решению практических задач (1) | | | Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений | | |
| 88 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» (1) | Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов. | Уметь находить площадь криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла. | Строят логические цепи рассуждений | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |
| 89 | Контрольная работа № 6 по теме «Интеграл» | неопределенных интегралов. Задачи, приводящие к | | Строят логические цепи рассуждений | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в | Работают по составленному плану, используют основные и | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|------------|---|-----------------------|---------------------------|---------------------------|--|---|--------------|-------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факты |
| | | <p>понятию определенного интеграла.</p> <p>Понятие определенного интеграла.</p> <p>Формула Ньютона — Лейбница.</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла</p> | | | письменной и устной форме | дополнительные средства для получения информации | ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | | |

Метод координат в пространстве. Движения. 11 часов

| | | | | | | | | | |
|------------|---------------------------------------|---|---|--|--|---|--|--|--|
| 90, 91, 92 | Координаты точки и координаты вектора | <p>Координаты точки и координаты вектора</p> <p><u>Проверочная работа</u></p> | <p>Иметь представление о прямоугольной системе координат в пространстве.</p> <p>Чертить прямоугольную систему координат.</p> <p>Называть координатные оси, координатные векторы. Записывать координаты векторов по его разложению и раскладывать вектор</p> | <p>Делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи</p> | <p>Умеют слушать других, принять другую точку зрения, изменить свою точку зрения</p> | <p>Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ)</p> | <p>Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, дают адекватную оценку своей учебной деятельности</p> | | |
|------------|---------------------------------------|---|---|--|--|---|--|--|--|

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|----------|------------|---------------------------------|--|---------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|---------|----------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Пл н | Фа кт |
| | | | <p>по координатным векторам, зная его координаты. Формулировать и применять правила, которые позволяют по координатам данных векторов найти координаты их суммы и разности, а также координаты произведения вектора на число. Знать какой вектор получил название радиус-вектор. Находить координаты вектора по координатам его начала и конца. Решать простейшие задачи в координатах, применяя соответствующие формулы. Понимать, что называется углом между векторами. Формулировать, записывать и применять формулу скалярного произведения векторов. Находить</p> | | | | | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | угол между векторами, применяя формулу скалярного произведения векторов. Иметь представление о вычислении углов между прямыми и плоскостями с помощью формулы скалярного произведения векторов. Различать центральную симметрию, осевую симметрию, зеркальную симметрию, параллельный перенос, как виды движения. | | | | | | |
| 93, 94, 95, 96 | Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. (4) | Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. | | Записывают выводы в виде правил «если ..., то ...» | Умеют организовывать учебное взаимодействие в группе | Определяют цель учебной деятельности, ищут средства ее осуществления | Вырабатывают в противоречивых ситуациях правила поведения, способствующие ненасильственному и равноправному преодолению конфликта | | |
| 97, 98 | Движения. Преобразование подобия | Движения. Преобразование подобия | | Сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников | Умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задачи | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные | Принимают и осваивают социальную роль обучающегося; проявляют мотивы своей учебной деятельности; понимают личностный смысл учения | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------------------------------|--|--|--|--|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | (справочники, Интернет) | | средства (справочная литература, средства ИКТ) | | | |
| 99 | <u>Контрольная работа № 7 по теме: Метод координат в пространстве</u> | Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия | | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют критично относиться к своему мнению | Понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации | Объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения | | |
| 100 | <u>Зачет №4 по теме: Метод координат в пространстве. Движения</u> | Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия | Уметь: применять алгоритмы при выполнении упражнений | Передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде | Умеют принимать точку зрения другого | Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения | Дают позитивную самооценку своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности, проявляют познавательный интерес к изучению предмета | | |
| Комбинаторика 10 часов | | | | | | | | | |
| 101 | Правило произведения . (1) | Правило произведения Размещения с повторениями | Имеют представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; Умеют анализировать, | Выделяют и формулируют проблему | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|-------------------------|--|--|------------------------------------|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 102 | Перестановки (2) | Перестановки из n элементов. Правила произведения при выводе формулы числа перестановок. Теорема о перестановках. Факториал. | находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; Умеют анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; Умеют решать комбинаторные задачи, сводящие к подсчету числа перестановок, размещений и сочетаний, в т.ч. с повторениями, создавать математические модели для решения комбинаторных задач | Строят логические цепи рассуждений | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений | | |
| 103 | Перестановки | | находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; Умеют решать комбинаторные задачи, сводящие к подсчету числа перестановок, размещений и сочетаний, в т.ч. с повторениями, создавать математические модели для решения комбинаторных задач | Строят логические цепи рассуждений | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; | | |
| 104 | Размещения. (1) | Число размещений из n элементов по 2. Число размещений | Имеют представления о научных, логических, комбинаторных методах решения математических | Строят логические цепи рассуждений | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | из m элементов по n . | задач; Умеют анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; Умеют решать комбинаторные задачи, сводящие к подсчету числа перестановок, размещений и сочетаний, в т.ч. с повторениями, создавать математические модели для решения комбинаторных задач | | задачами и условиями коммуникации | ищут средства ее осуществления | сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 105 | Сочетания и их свойства (2) | Число сочетаний из n элементов по 2.. Число сочетаний из m элементов по n Формулы сокращенного умножения. Формула бинома Ньютона. Биномиальные коэффициенты. Треугольник Паскаля | способы решения одной и той же задачи, делать выводы; Умеют решать комбинаторные задачи, сводящие к подсчету числа перестановок, размещений и сочетаний, в т.ч. с повторениями, создавать математические модели для решения комбинаторных задач | Строят логические цепи рассуждений | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; | | |
| 106 | Сочетания и их свойства | Правило произведения, перестановки, сочетание, размещение, бином Ньютона | Имеют представления о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; Умеют анализировать, | Строят логические цепи рассуждений | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|--|---|---|--|---|---|---|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 107 | Бином Ньютона (2) | Бином Ньютона | находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; Умеют решать комбинаторные задачи, сводящие к подсчету числа перестановок, размещений и сочетаний, в т.ч. с повторениями, создавать математические модели для решения комбинаторных задач | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | | |
| 108 | Бином Ньютона | Бином Ньютона | | | | | | | |
| 109 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика» (1) | Перестановки Размещения без повторений Сочетания без повторений и бином Ньютона | повторениями, создавать математические модели для решения комбинаторных задач | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; | | |
| 110 | Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика» | Перестановки Размещения без повторений Сочетания без повторений и бином Ньютона | Основные УУД по предмету. | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|--|---|--|--|---|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | | | | | ответственной деятельности; | | |
| Элементы теории вероятностей 11 часов | | | | | | | | | |
| 111 | События. (1) | Случайные события Достоверные и невозможные | Знать определения случайных, достоверных и невозможных, равновероятных событий. Уметь вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности | умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. | учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. | ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. | Слушать объяснения учителя; анализировать проблемные ситуации; воспроизводить и применять правила. | | |
| 112 | Комбинации событий. Противоположное событие (1) | Произведение событий, равновероятные, противоположные события | | | | | | | |
| 113 | Вероятность события (2) | Определение вероятности событий в классическом понимании, нахождение вероятности событий с использованием формул комбинаторики | Знать понятие вероятности событий. Уметь применять знание определения вероятности событий при решении задач | Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 114 | Вероятность события | | Уметь применять знание свойств вероятностей события при | Устанавливают причинно-следственные связи | С достаточной полнотой и точностью выражают свои | Определяют цель учебной деятельности с помощью | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|----------------------------------|--|---|---|--|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | решении задач. Уметь применять знание определения вероятности противоположного события при решении задач | | мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; | | |
| 115 | Сложение вероятностей (2) | Вероятность суммы двух событий. вероятность события, противоположного данному Независимость событий. Независимые повторения испытаний. Вероятность событий, сложение и умножение вероятности, статистическая вероятность | Уметь применять знание свойств вероятностей события при решении задач. Уметь применять знание определения вероятности противоположного события при решении задач | Устанавливают причинно-следственные связи | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 116 | Сложение вероятностей | Сложение вероятностей | Уметь применять знание свойств вероятностей | Самостоятельно создают алгоритмы | С достаточной полнотой и точностью | Работают по составленному плану, | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|---|---|--|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | | | события при решении задач. Уметь применять знание определения вероятности противоположного события при решении задач | деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | используют основные и дополнительные средства для получения информации | соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | | |
| 117 | Независимые события. Умножение вероятностей (1) | Вероятность произведения независимых событий | Уметь применять знание свойств вероятностей события при решении задач. Уметь применять знание определения вероятности противоположного события при решении задач | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 118 | Статистическая вероятность. (2) | Статистическая вероятность, Относительная частота событий | Уметь применять определения для решения задач. | осуществлять анализ объектов; искать и отбирать информацию. | планировать сотрудничество с учителем и одноклассниками. | определять цели; составлять план действий. | Заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий; логика и находчивость при решении задач. | | |
| 119 | Статистическая вероятность | | | | | | | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|---|---|--|---|---|---|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 120 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятности» (1) | Вероятность событий, сложение и умножение вероятности, статистическая вероятность | Уметь применять знание свойств вероятностей события при решении задач. Уметь применять знание определения вероятности противоположного события при решении задач | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. | | |
| 121 | Контрольная работа № 9 по теме «Элементы теории вероятности» | Вероятность событий, сложение и умножение вероятности, статистическая вероятность | Основные УУД по предмету. | Устанавливают причинно-следственные связи | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---|--|---|---|---|--|---|---|---|--|--|--|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Плани | Факт | | | | |
| Статистика 8 часов | | | | | | | | | | | | | |
| 122 | Случайные величины (2) | .Случайные величины, дискретные величины, гистограмма относительных высот | формирование понятия случайной величины, представления о распределении значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы | осуществлять анализ объектов; искать и отбирать информацию. | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | расширение представлений о числовых множествах | | | | | | |
| 123 | Случайные величины | | | | | | | | | | | | |
| 124 | Центральные тенденции (2) | Характеристики: мода, медиана, среднее | Знать определения. Уметь применять знания при решении задач | Выделяют и формулируют проблему | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | | | | | |
| 125 | Центральные тенденции | | | | | | | | | | | | |
| 126 | Меры разброса | | | | | | | Размах, отклонение, среднее квадратичное отклонение | Знать определения. Уметь применять знания при решении задач | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | | | |
| 127 | Меры разброса(2) | | | | | | | | | | | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|---|---|---|--|--|---|---|---|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| 128 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Статистика» | Случайные величины,, статистическая вероятность | Уметь применять знание свойств | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. | | |
| 129 | Контрольная работа №10 по теме «Статистика» | | | Устанавливают причинно-следственные связи | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | | |
| Повторение 4 часов алгебра + 3 часов геометрия (3 повторение за 10 клас) | | | | | | | | | |
| 130 | Преобразование логарифмических | Преобразование логарифмических | Уметь строить график логарифмической функции и описывать | Выбирают наиболее эффективные способы решения | С достаточной полнотой и точностью выражают свои | Определяют цель учебной деятельности с помощью | толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|--|--|---|--|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | выражений Преобразование тригонометрических выражений | выражений Преобразование тригонометрических выражений | ее свойства Уметь преобразовывать тригонометрические выражения | задачи в зависимости от конкретных условий | мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; | | |
| 131 | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных, линейных относительно $\sin x$ и $\cos x$ | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных, линейных относительно $\sin x$ и $\cos x$ | Уметь решать тригонометрические уравнения, сводящихся к квадратным, однородных, линейных относительно $\sin x$ и $\cos x$ | Определяют основную и второстепенную информацию | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | | |
| 132 | Решение иррациональных уравнений | Решение иррациональных уравнений | Уметь решать иррациональные уравнения | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее осуществления | Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества; понимают причины успеха в своей учебной деятельности | | |
| 133 | Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для | Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для | Уметь использовать геометрический и механический смыслы производной. | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) | Определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, ищут средства ее | осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|-------|---|---|--|--|---|---|--|--------------|------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Планирование | Факт |
| | исследования функций | исследования функций | | условий | позиции | осуществления | возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. | | |
| 134 | Повторение. Четырехугольники. Решение задач. | Четырехугольники. | Уметь: применять алгоритмы при выполнении упражнений | Делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи | Умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждать аргументы фактами | Определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средства ее достижения | Понимают необходимость учения, осваивают и принимают социальную роль обучающегося, дают адекватную оценку результатам своей учебной деятельности | | |
| 135 | Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью | Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью | Уметь: применять алгоритмы при выполнении упражнений | Записываю выводы в виде правил «если ..., то ...» | Умеют высказывать точку зрения, пытаться ее обосновать, приводя аргументы | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства для получения информации | Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития | | |
| 136 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа № 11. | Итоговая контрольная работа за курс средней (полной школы) | Основные УУД по предмету. | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и | Работают по составленному плану, используют основные и дополнительные | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами | | |

| № п/п | Тема урока | Элементы содержания урока | Предметные результаты | Метапредметные результаты | | | Личностные результаты | Дата | |
|----------|------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------|---|--|---------|----------|
| | | | | познавательные | коммуникативные | регулятивные | | Пл н | Фа кт |
| | | | | конкретных условий | устной форме | средства для получения информации | гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | | |

