

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №1 города Заозерного

«Согласовано» Руководитель МО Лапковская Е.Н. __17__ июня 2023 год	«Согласовано» Методист Свержевская ОВ __20__ июня 2023 год	«Утверждаю» Директор школы _____ И.В. Крук Приказ № 01-10-180/1 от 31.07.2023г.
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО МАТЕМАТИКЕ: алгебре и началам математического анализа и геометрии.

для 11 КЛАССА

учителя математики

Пряжниковой Валентины Петровны

Предмет	математика: алгебра и начала математического анализа и геометрия	
Классы	11а	2022-2023год
МО	учителей математического цикла	
Уровень обучения	базовый	

I. Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре на 2023/24 учебный год для обучающихся 11-го класса МБОУ СОШ № 1 г. Заозерного разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года);
- приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом МБОУ СОШ № 1 г. Заозерного;
- рабочей программы воспитания МБОУ СОШ № 1 г. Заозерного;
- УМК Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. по алгебре для 11-х классов.

по алгебре и началам математического анализа и геометрии и авторских программ по алгебре и началам математического анализа и по геометрии АГ Мерзляка, ДА Номировского, ВБ Полонского, МС Якира под редакцией МС Подольского.

1.1. Название учебного предмета и УМК.

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа и геометрия»

В состав УМК входит:

- «Алгебра и начала математического анализа» - учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) для 11 класса / А.Г. Мерзляк, ДА Номировский, ВБ Полонский, МС Якир, Просвещение, 2021г
- Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа» (базовый уровень), 11 класс, АГ Мерзляк, ВБ Полонский, ЕМ Рабинович, МС Якир/Просвещение, 2021г
- «Геометрия» - учебник для общеобразовательных учреждений ((базовый уровень) для 11 класс/ АГ Мерзляк, ДА Номировский, ВБ Полонский, МС Якир, Просвещение, 2021
- «Дидактические материалы по геометрии» (базовый уровень), 11 класс/ АГ Мерзляк, ВБ Полонский, ЕМ Рабинович, МС Якир

1.3 Цели и задачи изучения учебного предмета .

- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- формирование основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование умений применять полученные знания при решении различных задач;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- формирование математической и читательской грамотности.

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения через организацию бесед, дискуссий, дебатов о нравственных поступках, здоровье, политической, экономической, социальной, культурной жизни людей

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

2.1 Личностные результаты

1. осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
2. формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
3. сформированность 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;
4. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
5. толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
6. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
7. нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
8. 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;
9. принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
10. бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
11. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
12. сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 13.** ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

2.2.Метапредметные результаты

1. 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;
2. 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;
3. 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;
4. умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
5. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
6. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7. 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.
8. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
9. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

2.3.Предметные результаты

Числа и выражения

Обучающийся научится:

Оперировать на базовом уровне понятием логарифм числа, выполнять несложные преобразования выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; оценивать и сравнивать с рациональными числами значения логарифмов чисел в простых случаях: изображать точками на числовой прямой значения целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях

Обучающийся получит возможность научиться:

Оперировать понятием логарифм числа, находить значения степени с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах, проводить по известным формулам и правилам преобразование буквенных

выражений, включая степени, логарифмы;, оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

Уравнения и неравенства

Обучающийся научится:

Решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; решать показательные уравнения вида $a^{bx+c} = d$ и простейшие неравенства вида $a^x < d$

Обучающийся получит возможность научиться:

Решать логарифмические и показательные уравнения и неравенства; выполнять отбор корней уравнения или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результата, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Функции

Обучающийся научится:

Оперировать на базовом уровне понятиями логарифмическая и показательная функции; распознавать графики логарифмической и показательной функций; соотносить графики логарифмической и показательной функций с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближенные значения функции в точках, свойства функций, строить эскиз графиков данных функций

Обучающийся получит возможность научиться:

Оперировать понятиями показательная и логарифмическая функции, строить графики изученных функций, описывать по графику свойства функций; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства данных функций и их графики

Статистика и теория вероятности

Обучающийся научится:

Оперировать на базовом уровне понятиями основными описательными характеристиками, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Обучающийся 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, понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей, иметь представление о важных частных видах распределений и применять их при решении задач, представление о корреляции и регрессии.; выбирать подходящие методы представления и обработки данных, уметь решать задачи на применение закона больших чисел в социологии и др сферах деятельности

Текстовые задачи

Обучающийся научится

Решать несложные текстовые задачи разных типов, анализировать, понимать и использовать для решения задачи информацию представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков: действовать по алгоритму, содержащему в условии задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.

Обучающийся получит возможность научиться:

Решать задачи разных типов, в том числе повышенной трудности, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы, проводить доказательства, рассуждения, анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирая решения, не противоречащие контексту, переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, решать практические задачи и задачи из других предметов

Геометрия

Обучающийся научится

Находить объемы простейших многогранников и тел вращения с применением формул, использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического характера, соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера

Обучающийся получит возможность научиться:

Находить объемы геометрических тел с применением формул, использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического характера их других областей знаний

Векторы и координаты векторов

Обучающийся научится

Оперировать на базовом уровне понятиями декартовы координаты в пространстве, находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

Обучающийся получит возможность научиться:

Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, находить расстояние между точками, угол между векторами, скалярное произведение, задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат, решать простейшие задачи введением векторного базиса

Модуль 1	Координаты и векторы в пространстве
Компетенции:	Познавательная, информационная, коммуникативная , рефлексивная
знать/понимать	-определение вектора в пространстве, правила построения суммы и разности векторов; правило умножения вектора на число; -понятие компланарных векторов; - формулы для вычисления координат вектора, длины вектора, координат середины отрезка; определение скалярного произведения.
уметь	-применять метод координат при решении задач; вычислять координаты вектора, длину вектора, координаты середины отрезка; -вычислять угол между векторами; вычислять скалярное произведение векторов.

Модуль 2	Показательная и логарифмическая функции.
Компетенции:	Познавательная, информационная, коммуникативная , рефлексивная
выпускник научится	-определение показательной функции, ее свойства и график; понятие показательного уравнения, виды; -решение показательных уравнений способами: приведение к одному основанию, введение новой переменной; -определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество; свойства логарифмов, правила нахождения логарифмов; формулу перехода к новому основанию; определение логарифмической функции, ее свойства и график; -понятие логарифмического уравнения, виды.
выпускник получит возможность научиться	- изображать схематично графики показательной и логарифмической функции, описывать по графику свойства -решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства; -дифференцировать показательную и логарифмическую функции.

Модуль 3	Тела вращения.
Компетенции:	Познавательная, информационная, коммуникативная , рефлексивная
знать/понимать	-определение цилиндра, конуса и шара; элементы круглых тел: образующая, высота, ось; сечения круглых тел плоскостями, параллельными оси, основанию; площади поверхности цилиндра, конуса, сферы.
уметь	- находить в окружающей среде круглые тела, схематично изображать их; представлять взаимное расположение тел и плоскостей; -вычислять поверхности круглых тел, площади сечений.

Модуль 4	Объемы тел.
Компетенции:	Познавательная, информационная, коммуникативная, рефлексивная
знать/понимать	Формулы объема параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.
Уметь	применять формулы для вычисления объемов призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса, шара при решении задач.

Модуль 5	.Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Элементы теории вероятности
Компетенции:	Познавательная, информационная, коммуникативная , рефлексивная
знать/понимать	- классическое определение вероятности; алгоритм нахождения вероятности случайного события; определение факториала; определение числа сочетаний и размещений. Бином Ньютона
Уметь	-решать простейшие вероятностные задачи; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. Применять бином Ньютона

Модуль 6	Первообразная и интеграл.
Компетенции:	Познавательная, информационная, коммуникативная , рефлексивная
знать/понимать	-понятие первообразной, правила вычисления первообразных, таблицу первообразных, понятие неопределенного интеграла, правила нахождения неопределенного интеграла, правило вычисления определенных интегралов
Уметь	-вычислять определенные интегралы по формуле Ньютона-Лейбница, вычислять площади криволинейной трапеции.

Модуль 7	Повторение и систематизация учебноматериала
Компетенции:	Познавательная, информационная, коммуникативная , рефлексивная
знать/понимать	материал, изученный в 10-11 классах по алгебре и началам математического анализа и геометрии
Уметь	-уметь решать задания базового уровня ЕГЭ.

Темы проектов.

1. Метод математической индукции и его применение.
2. Число «e» и его тайны.
3. Случайные события и их математическое описание.
4. Расчетные задачи с экономическим содержанием в ЕГЭ по математике и реальной жизни.

III. Содержание учебного предмета

Координаты и векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве (понятие вектора; равенство векторов). Сложение и вычитание векторов (сумма нескольких векторов). Умножение вектора на число. Компланарные векторы (правило параллелепипеда; разложение вектора по трем некопланарным векторам). Прямоугольная система координат в пространстве.. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Показательная и логарифмическая функции Показательная функция , ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

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

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

Первообразная и интеграл Первообразная, основное свойство первообразной. Таблица первообразных, правила интегрирования. Криволинейная трапеция, формула вычисления площади криволинейной трапеции, интеграл, формула Ньютона-Лейбница. Простейшие правила интегрирования (интегрирование суммы, интегрирование произведения постоянной на функцию, интегрирование степени), таблица первообразных.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей Вероятностное пространство. Вероятность событий. Алгебра событий. Теоремы сложения. Независимые случайные события. Условная вероятность. Формула умножения. Формула Бернулли. Закон больших чисел. Геометрические вероятности. Случайные величины. Центральные тенденции. Генеральная совокупность, выборка, математическое ожидание. Меры разброса, размах, мода.

IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Место предмета в учебном плане:

Настоящая программа составлена на 5 часов неделю, 165 часов в год. Программа рассчитана на 33 учебные недели.

№ п/п	Модуль (глава)	Количество часов
1.	Повторение и систематизация учебного материала	6
2.	Координаты и векторы в пространстве	16
3.	Показательная и логарифмическая функции	28
4.	Тела вращения	29
5.	Первообразная и интеграл	11
6.	Объемы тел. Площадь сферы	17
7.	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	12
8.	Элементы теории вероятности	13
9.	Повторение и систематизация учебного материала	33
	ИТОГО:	165

Календарно-тематическое планирование по математике

Класс 11 кл.

Учитель: Пряжникова В.П.

№	План. дата занятия	Факт. дата занятия	Тема занятия	ДОТ
Повторение и систематизация учебного материала (6ч)				
1.	5.09		Функции	
2.	5.09		Тригонометрические уравнения и неравенства	
3.	6.09		Производная и ее применение	
4.	6.09		Параллельности перпендикулярность в пространстве	
5.	7.09		Многогранники. Подготовка к к/р	ЯКласс(доп)
6.	12.09		Входная к/р	
Координаты и векторы в пространстве (16ч)				
7.	12.09		Анализ к/р. Декартовы координаты точки в пространстве	
8.	13.09		Декартовы координаты точки в пространстве. Решение задач	
9.	13.09		Векторы в пространстве	
10.	14.09		Векторы в пространстве. Решение задач	
11.	19.09		Сложение и вычитание векторов	
12.	19.09		Сложение и вычитание векторов. Решение задач	
13.	20.09		Умножение вектора на число. Гомотетия	
14.	20.09		Умножение вектора на число. Решение задач	
15.	21.09		Скалярное произведение векторов	

16.	25.09		Скалярное произведение векторов. Решение задач	
17.	25.09		Геометрическое место точек пространства.	
18.	26.09		Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	
19.	26.09		Геометрическое место точек пространства. Решение задач	
20.	27.09		Решение задач по теме «Координаты и векторы в пространстве»	ЯКласс(доп)
21.	27.09		Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
22.	28.09		К/р №1 «Координаты и векторы в пространстве»	
Показательная и логарифмическая функции (28 ч)				
23.	3.10		Анализ к/р. Степень с произвольным действительным показателем.	
24.	3.10		Показательная функция	
25.	4.10		Показательная функция. Решение задач	
26.	4.10		Показательные уравнения	
27.	5.10		Показательные неравенства	
28.	10.10		Показательные уравнения и неравенства.	
29.	10.10		Показательные уравнения и неравенства. Решение задач	
30.	11.10		Показательные уравнения и неравенства. Практикум	ЯКласс(доп)
31.	11.10		Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
32.	12.10		К/р № 1 «Показательная функция»	
33.	17.10		Анализ к/р. Логарифм и его свойства	
34.	17.10		Логарифм и его свойства. Решение задач	
35.	18.10		Логарифм и его свойства. Практикум. Проект «Число «е» и его тайны.»	ЯКласс(доп)
36.	18.10		Логарифмическая функция и ее свойства	
37.	19.10		Логарифмическая функция и ее свойства. Решение задач	
38.	24.10		Логарифмические уравнения	
39.	24.10		Логарифмические уравнения. Решение задач	
40.	25.10		Логарифмические уравнения. Практикум	ЯКласс(доп)
41.	25.10		Логарифмические неравенства	
42.	26.10		Логарифмические неравенства. Решение задач	
43.	7.11		Логарифмические неравенства. Практикум	ЯКласс(доп)
44.	7.11		Логарифмические уравнения и неравенства. Практикум	
45.	8.11		Производные показательной и логарифмической функций	
46.	8.11		Производные показательной и логарифмической функций. Решение задач	
47.	9.11		Производные показательной и логарифмической функций. Практикум	ЯКласс(доп)
48.	14.11		Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
49.	14.11		Производные показательной и логарифмической функций. практикум	
50.	15.11		К/р № 2 «Логарифмическая функция»	
Тела вращения (29ч)				

51.	15.11		Анализ к/р. Цилиндр.	
52.	16.11		Цилиндр. Решение задач	
53.	21.11		Цилиндр. Практикум	ЯКласс(доп)
54.	21.11		Комбинация цилиндра и призмы	
55.	22.11		Комбинация цилиндра и призмы. Решение задач	
56.	22.11		Конус	
57.	23.11		Конус. Решение задач	
58.	28.11		Конус. Практикум	ЯКласс(доп)
59.	28.11		Усеченный конус	
60.	29.11		Усеченный конус. Решение задач	
61.	29.11		Комбинация конуса и пирамиды	
62.	30.11		Комбинация конуса и пирамиды. Решение задач	
63.	5.12		Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
64.	5.12		К/р № 2 «Цилиндр. Конус»	
65.	6.12		Анализ к/р. Сфера и шар. Уравнение сферы	
66.	6.12		Сфера и шар. Уравнение сферы Решение задач	
67.	7.12		Взаимное расположение сферы и плоскости	
68.	12.12		Взаимное расположение сферы и плоскости. Решение задач	
69.	12.12		Взаимное расположение сферы и плоскости. Практикум	ЯКласс(доп)
70.	13.12		Многогранники, вписанные в сферу	
71.	13.12		Многогранники, вписанные в сферу. Решение задач	
72.	14.12		Многогранники, вписанные в сферу. Практикум	ЯКласс(доп)
73.	19.12		Многогранники, описанные около сферы	
74.	19.12		Многогранники, описанные около сферы. Решение задач	
75.	20.12		Многогранники, описанные около сферы. Практикум	ЯКласс(доп)
76.	20.12		Комбинация цилиндра и сферы	
77.	21.12		Комбинация конуса и сферы	
78.	26.12		Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
79.	26.12		К/р № 3 «Сфера и шар»	
Первообразная и интеграл (11ч)				
80.	27.12		Анализ к/р. Первообразная	
81.	27.12		Первообразная Решение задач	
82.	28.12		Правила нахождения первообразной	
83.			Правила нахождения первообразной. Решение задач	
84.			Правила нахождения первообразной. Практикум	ЯКласс(доп)
85.			Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	

86.			Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница	
87.			Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Решение задач	
88.			Вычисление объемов тел	
89.			Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
90.			К/р № 3 «Первообразная и интеграл»	
Объемы тел. Площадь сферы (17ч)				
91.			Анализ к/р. Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы	
92.			Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы	
93.			Объем тела. Формулы для вычисления объема призмы. Решение задач	
94.			Формула для вычисления объема пирамиды	
95.			Формула для вычисления объема усеченной пирамиды	
96.			Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды	ЯКласс(доп)
97.			Решение задач на вычисление объемов пирамиды и призмы	
98.			Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
99.			К/р № 4 «Объемы призмы, пирамиды и усеченной пирамиды»	
100.			Анализ к/р. Объем конуса	
101.			Объем конуса. Решение задач	
102.			Объем цилиндра	
103.			Объем цилиндра. Решение задач	ЯКласс(доп)
104.			Площадь сферы	
105.			Площадь сферы. Решение задач	ЯКласс(доп)
106.			Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
107.			К/р № 5 «Объемы тел. Площадь сферы»	
.Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12ч)				
108.			Анализ к/р. Метод математической индукции	
109.			Метод математической индукции. Проект «Метод математической индукции и его применение».	
110.			Перестановки. Размещения	
111.			Перестановки. Размещения. Решение задач	
112.			Перестановки. Размещения. Практикум	ЯКласс(доп)
113.			Сочетания (комбинации)	
114.			Сочетания (комбинации). Решение задач	
115.			Сочетания (комбинации). Практикум	ЯКласс(доп)
116.			Бином Ньютона	
117.			Бином Ньютона. Решение задач	
118.			Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	

119.			К/р № 4 «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	
Элементы теории вероятности (13ч)				
120.			Анализ к/р. Операции над событиями Проект «Случайные события и их математическое описание».	
121.			Операции над событиями. Виды событий	
122.			Операции над событиями. Решение задач	
123.			Зависимые и независимые события	
124.			Зависимые и независимые события, формулы	
125.			Зависимые и независимые события. Решение задач	
126.			Зависимые и независимые события. Практикум	ЯКласс(доп)
127.			Схема Бернулли	
128.			Схема Бернулли. Решение задач	
129.			Случайные величины и их характеристики	
130.			Случайные величины и их характеристики. Решение задач	
131.			Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к к/р	
132.			К/р № 5 «Элементы теории вероятности»	
Повторение и систематизация учебного материала (33ч)				
133.			Повторение. Тригонометрические функции	
134.			Повторение Тригонометрические уравнения	
135.			Повторение Тригонометрические неравенства	ЯКласс(доп)
136.			Повторение Производная	
137.			Повторение Применение производной	ЯКласс(доп)
138.			Повторение. Площадь поверхности	
139.			Повторение. Поверхность призмы	
140.			Повторение. Поверхность пирамиды	
141.			Повторение. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур	
142.			Повторение. Решение задач на подобие	
143.			Повторение. Угол между прямой и плоскостью	
144.			Повторение. Решение задач на нахождение углов	
145.			Повторение. Решение задач на нахождение площадей поверхностей	
146.			Повторение. Объем призмы, пирамиды	
147.			Повторение. Решение задач на векторы	ЯКласс(доп)
148.			Повторение. Поверхность круглых тел	
149.			Повторение. Объемы круглых тел	
150.			Повторение. Показательная и логарифмическая функции	
151.			Повторение. Показательные и логарифмические уравнения	

152.			Повторение. Показательные и логарифмические неравенства	
153.			Повторение. Решение тригонометрических и показательных уравнений, отбор корней. Задания ЕГЭ.	ЯКласс(доп)
154.			Повторение. Использование монотонности при решении уравнений	
155.			Повторение. Метод оценки выражений при решении уравнений	
156.			Повторение. Решение уравнений, содержащих два и более модулей	
157.			Решение задач ЕГЭ : построение сечений, нахождение углов между прямой и плоскостью, между плоскостями.	
158.			Решение прототипов ЕГЭ. Проект «Расчетные задачи с экономическим содержанием в ЕГЭ по математике и реальной жизни.»	ЯКласс(доп)
159.			Решение прототипов ЕГЭ	ЯКласс(доп)
160.			Подготовка к итоговому тестированию	
161.			Итоговое тестирование	
162.			Итоговое тестирование	
163.			Анализ итогового тестирования	
164.			Повторение. Решение задач на проценты. Задания ЕГЭ.	ЯКласс(доп)
165.			Повторение. Решение задач на проценты. Задания ЕГЭ.	

Условные обозначения

К\r – контрольная работ, С/р- самостоятельная работа

V. Контрольно-оценочная деятельность

5.1.Выбор оценочных средств

№ п/п	Модуль (глава)	ФОС
1.	Координаты и векторы в пространстве.	Контрольные и самостоятельные работы Разноуровневые задания Математические диктанты Тестирование Устный опрос Зачет
2.	Показательная и логарифмическая функции	Контрольные и самостоятельные работы Разноуровневые задания Математические диктанты Тестирование Устный опрос
3.	Тела вращения	Контрольные и самостоятельные работы Разноуровневые задания Математические диктанты Тестирование Устный опрос Зачет

4.	Первообразная и интеграл	Контрольные и самостоятельные работы Разноуровневые задания Математические диктанты Тестирование Устный опрос Зачет
5.	Объемы тел Площадь сферы	Контрольные и самостоятельные работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос
6.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	Контрольные и самостоятельные работы Разноуровневые задания Математические диктанты Тестирование Устный опрос
7.	Повторение и систематизация учебного материала	Контрольные и самостоятельные работы Разноуровневые задания Тестирование Устный опрос

5.2. График контрольных работ

№ п/п	Тема	Дата контроля
1	Входная контрольная работа	
2	К/р №1 «Координаты и векторы в пространстве»	
3	К/р № 1 «Показательная функция»	
4	К/р № 2 «Логарифмическая функция»	
5	К/р № 2 «Цилиндр. Конус»	
6	К/р № 3 «Сфера и шар»	

7	К/р № 3 «Первообразная и интеграл»	
8	К/р № 4 «Объемы призмы, пирамиды и усеченной пирамиды»	
9	К/р № 5 «Объемы тел. Площадь сферы»	
10	К/р № 4 «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	
11	К/р № 5 «Элементы теории вероятности»	
12	Итоговое тестирование	

Приложение 3

Реализация модуля «Школьный урок» программы воспитания

В рамках реализации модуля «Школьный урок» программы воспитания из ООП СОО для обучающихся соответствующего уровня образования (обучения) в рамках урочной деятельности предусмотрены отдельные направления воспитательной работы, которые будут реализованы через специальные формы, приемы и методы в согласии с возрастными целевыми приоритетами.

В воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел. Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества.

№	Воспитательные аспекты урока	Формы, методы, приемы
1.	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности через использование знакомых детям примеров, образов, личного опыта; поощрения активности.	<p>Психологический тренинг</p> <p>Стимулирование личностного саморазвития</p> <p>Цитирование высказываний известных людей, пословиц, поговорок, загадок</p> <p>Интеллектуальная разминка</p> <p>Проблемный вопрос или проблемная ситуация</p> <p>Прием «Лови ошибку»</p> <p>«Верные и неверные утверждения»</p>

2.	<p>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации через соблюдение правил внутреннего распорядка (положение) и инструктажей; через личный пример учителя.</p>	<p>Предъявление требований</p> <p>Метод убеждения</p> <p>Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности</p> <p>Поощрение, поддержка, похвала, просьба учителя</p> <p>Создание эмоционально-нравственных ситуаций</p>
3.	<p>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения через организацию бесед, дискуссий, дебатов о нравственных поступках, здоровье, политической, экономической, социальной, культурной жизни людей;</p>	<p>Беседа</p> <p>Учебная дискуссия</p>
4.	<p>использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, проведение уроков мужества, уставных уроков, уроков памяти;</p>	<p>Подбор соответствующих задач для решения, проблемные ситуации</p>
5.	<p>применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, интерактивных вебинаров, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, мастер-классов, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; решение кейсов, голосования, опросов, в ходе обсуждения которых ученики активно включаются в поиск истины, открыто делятся мнениями и учатся аргументировать свою точку зрения; мозгового штурма, который дает возможность совместного генерирования идей и поиска нестандартных творческих решений, ИКТ и VR - технологий;</p>	<p>Творческие, поисковые, проблемные задания, контекстные задачи</p> <p>Ле</p> <p>Индивидуальная работа</p> <p>Работа в группах</p> <p>Работа в парах</p> <p>Взаимопроверка</p> <p>Анализ конкретных проблемных (или других)</p>

		<p>ситуаций;</p> <p>«Вопрос-ответ»</p> <p>Мозговой штурм</p> <p>Презентация</p>
6.	<p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока через квесты, деловые игры, ролевые игры, квизы, дебаты;</p>	<p>Дидактические игры</p> <p>Деловые игры</p> <p>Соревнование</p> <p>Викторины</p> <p>Кроссворды</p>
7.	<p>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи классное и школьное самоуправление;</p>	<p>Работа консультантов</p>
8.	<p>инициирование и поддержка проектной и исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими учебных (индивидуальных и групповых) проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения на школьных научных конференциях.</p>	<p>Метод проектов</p> <p>Исследовательская деятельность;</p> <p>Мини-исследование</p>