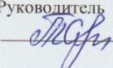




Муниципальное общеобразовательное учреждение Бряндинская казачья кадетская средняя школа имени Народной артистки РФ Е.А. Сапоговой Чердаклинского района Ульяновской области.

Рассмотрено на ШМО:
Протокол № 1
от «29» августа 2023г.
Руководитель ШМО:
 /Т.В.Сулейманова /

Согласовано.
Заместитель директора по УВР
 / А.Н.Аксак/
«30» августа 2023г.

Утверждаю.
Приказ № 150
от «30» августа 2023 г.
Директор школы
 /Е.А.Авакова/



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике
для обучающихся 11 класса
(углубленный уровень)
на 2023-2024 учебный год
учитель: Лукина Светлана Викторовна**

Срок реализации программы: 1 год

Число часов в неделю: 6

Число часов в год: 204

Программы:

Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [сост. Т.А. Бурмистрова] – М. : Просвещение, 2018

Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [сост. Т.А. Бурмистрова] – М. : Просвещение, 2020

Учебники:

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников и др.] – М. : Просвещение, 2019

Геометрия. 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [Л.С.Атанасян и др.] – М. : Просвещение, 2019

с. Бряндино 2023

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

Функции и их графики (9 часов)

Элементарные функции. Область определения и область значения функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функций. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность (5 часов)

Понятие, свойства пределов функции. Односторонние пределы. Понятие непрерывности функций.

Обратные функции(6 часов)

Понятие обратной функции. Взаимно обратная функция. Обратные тригонометрические функции.

Цилиндр, конус и шар(16 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.

Производная (11 часов)

Понятие производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал. Производные элементарных и сложных функций.

Применение производной(16 часов)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Асимптоты. Дробно – линейная функция. Построение графиков функций с применением производной.

Объёмы тел(17 часов)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Первообразная и интеграл(13 часов)

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Векторы в пространстве(6 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.

Метод координат в пространстве (15 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Равносильность уравнений и неравенств(4 часа)

Равносильность преобразования уравнения. Равносильные преобразования неравенств.

Уравнения-следствия(8 часов)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам(13 часов)

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$. Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(a(x))>f(b(x))$.

Равносильность уравнений на множествах(7 часов)

Основные понятия. Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Применение нескольких преобразований.

Равносильность неравенств на множествах(7 часов)

Возведение неравенств в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Применение нескольких преобразований.

Метод промежутков для уравнений и неравенств(5часов)

Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств(5часов)

Использование областей существования функции. Использование неотрицательности функции. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса.

Системы уравнений с несколькими неизвестными(8 часов)

Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика».

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования:

Личностные:

1) 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;

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

3) 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

5) 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;

6) 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:

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

3) 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;

4) 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;

5) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

6) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

7) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

8) 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:

- Владеть 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; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.
- владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;

- владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.
- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;

- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

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, точки перегиба, период и т.п.);
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств;
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Тематическое планирование.

№ ур ока	Ко л- во ча со в	Тема учебного занятия	ЭОР	Деятельность учителя с учётом программы воспитания	Дата проведения	
					план	факт
1	3	Повторение курса 10 класса	Урок 52. решение задач итоговой аттестации - Алгебра и начала математического анализа - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	1.09	
2		Повторение курса 10 класса			1.09	
3		Повторение курса 10 класса			4.09	
4	1	Повторение курса 10 класса		Развитие способности к непрерывному самообразованию	5.09	
5		Диагностическая контрольная работа		Формирование и развитие оценочных умений	6.09	

Глава I. Функции. Производные. Интегралы.

Функции и их графики(9 часов).

6	1	Элементарные функции	Урок 1. область определения и множество значений тригонометрических функций - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	7.09	
7	1			Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	Воспитание алгоритмических умений и навыков	8.09
8	2	Четность, нечетность, периодичность функций	Урок 2. четность и нечетность тригонометрических функций. периодичность - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование математического стиля мышления	8.09	
9				Четность, нечетность, периодичность функций	Развитие способности к эффективному решению задач	11.09

10	2	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	Урок 48. функции. свойства функций и их графики. исследование функций - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс	Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	12.09	
11	1	Исследование функций и построение их графиков элементарными способами.	- Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Воспитание алгоритмическ их умений и навыков	13.09	
12	1	Основные способы преобразования графиков		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	14.09	
13	1	Графики функций, содержащих модули		Развитие способности к эффективному решению задач	15.09	
<i>Предел функции и непрерывность (5 часов)</i>						
14	1	Понятие предела функции	Урок 7. предел последовательности - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	16.09	
15	1	Односторонние пределы	- Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к непрерывному самообразованию	18.09	
16	1	Свойства пределов функций		Развитие способности к эффективному решению задач	19.09	
17	1	Понятие непрерывности функции	Урок 8. предел функции на бесконечности - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс	Формирование осознанного использования информационных технологий	20.09	
18	1	Непрерывность элементарных функций	Урок 9. предел функции в точке. непрерывность	Формирование стремления к познанию, к	21.09	

			функции - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	новому, более полным и глубоким знаниям		
Обратные функции(6 часов)						
19	1	Понятие обратной функции	Урок 48. функции. свойства функций и их графики. исследование функций - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)		22.09	
20	1	Взаимно обратные функции		Развитие способности к непрерывному самообразованию	22.09	
21	2	Обратные тригонометрические функции		Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	25.09	
22		Обратные тригонометрические функции		Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	26.09	
23	1	Примеры использования обратных тригонометрических функций.		Развитие способности к эффективному решению задач	27.09	
24	1	Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их графики»		Формирование и развитие оценочных умений	28.09	
Цилиндр, конус и шар(16 часов)						
§ 1 Цилиндр(3 часа).						
25	1	Понятие цилиндра.	Урок 6. тела вращения. цилиндр - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	29.09	
26	1	Площадь поверхности цилиндра.		Воспитание практического человека, владеющим	29.09	

				практическими умениями		
27	1	Решение задач		Развитие способности к эффективному решению задач	2.10	
§ 2 Конус(4 часа).						
28	1	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	Урок 7. конус - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	3.10	
29	1	Усеченный конус		Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	4.10	
30	2	Решение задач.		Развитие способности к эффективному решению задач	5.10	
31		Решение задач.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	6.10	
Сфера(9 часов).						
32	1	Сфера и шар. Уравнение сферы.	Урок 8. сфера и шар - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	6.10	
33		Взаимное расположение сферы и плоскости.	Урок 9. взаимное расположение сферы и тел вращения - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	16.10	
34	1	Касательная плоскость к сфере.		Формирование осознанного использования информационных технологий	17.10	

35	1	Площадь сферы.		Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	18.10	
36	3	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.		Развитие способности к эффективному решению задач	19.10	
37		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	20.10	
38		Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, сфера»			20.10	
39	1	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.		Формирование и развитие оценочных умений	23.10	
40	1	Зачет № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар»		Формирование и развитие оценочных умений	24.10	
Производная(11 часов)						
41	1	Работа над ошибками. Понятие производной	Урок 10. определение производной. физический смысл производной -	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	25.10	
42	1	Понятие производной	Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к непрерывному самообразованию	26.10	
43	2	Производная суммы. Производная разности.	Урок 11. правила дифференцирования - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс	Развитие способности к эффективному решению задач	27.10	
44		Производная суммы. Производная разности.	- Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	27.10	
45	1	Непрерывность функций, имеющих производную.		Формирование осознанного	30.10	

		Дифференциал.		использования информационных технологий		
46	2	Производная произведения. Производная частного.		Развитие способности к эффективному решению задач	31.10	
47		Производная произведения. Производная частного.		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	1.11	
48	1	Производные элементарных функций	Урок 13. производные элементарных функций - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование осознанного использования информационных технологий	2.11	
49	2	Производная сложной функции.		Развитие способности к эффективному решению задач	3.11	
50		Производная сложной функции.		Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	3.11	
51	1	Контрольная работа № 3 по теме «Производная»		Формирование и развитие оценочных умений	6.11	
<i>Применение производной(16 часов)</i>						
52	1	Работа над ошибками. Максимум и минимум функции.	Урок 17. наибольшее и наименьшее значения функций - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	7.11	
53	1	Максимум и минимум функции.		Развитие способности к эффективному решению задач	8.11	
54	2	Уравнение касательной.	Урок 19. решение задач с помощью производной - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	9.11	

55		Уравнение касательной.	- Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к непрерывному самообразованию	10.11	
56	1	Приближенные вычисления.		Развитие способности к эффективному решению задач	10.11	
57	2	Возрастание и убывание функций.	Урок 15. возрастание и убывание функции - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	13.11	
58		Возрастание и убывание функций.	- Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к непрерывному самообразованию	14.11	
59	1	Производные высших порядков.		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	15.11	
60	2	Экстремум функции с единственной критической точкой.	Урок 16. экстремумы функции - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к эффективному решению задач	16.11	
61		Экстремум функции с единственной критической точкой.		Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	17.11	
62	2	Задачи на максимум и минимум		Развитие способности к эффективному решению задач	17.11	
63		Задачи на максимум и минимум			27.11	
64	1	Асимптоты. Дробно – линейная функция.	Урок 20. построение графиков функций -	Формирование конструктивности и гибкости мышления	28.11	
65	2	Построение графиков функций с применением производной.	Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа	Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	29.11	

66		Построение графиков функций с применением производной.	resh.edu.ru	Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	30.11	
67	1	Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной».		Формирование и развитие оценочных умений	1.12	
Объёмы тел(17 часов)						
§ 1 Объем прямоугольного параллелепипеда(3 часа).						
68	2	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	Урок 11. понятие объема - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	1.12	
69		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	4.12	
70	1	Решение задач.		Развитие способности к эффективному решению задач	5.12	
§ 2 Объемы прямой призмы и цилиндра(2 часа).						
71	1	Объем прямой призмы.	Урок 12. объемы прямой призмы и цилиндра - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	6.12	
72	1	Объем цилиндра		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	7.12	
§ 3 Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса(5 часов).						
73	1	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	Урок 13. вычисление объемов с помощью определенного интеграла -	Развитие способности к эффективному решению задач	8.12	
74	1	Объем наклонной призмы.		Развитие способности к	8.12	

			Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	непрерывному самообразованию		
75	1	Объем пирамиды.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	11.12	
76	1	Объем конуса		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	12.12	
77	1	Решение задач		Развитие способности к эффективному решению задач	13.12	
§ 4. Объем шара и площадь сферы(7 часов).						
78	1	Объем шара.	Урок 14. объем шара и его частей - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	14.12	
79	2	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		Формирование осознанного использования информационных технологий	15.12	
80		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		Развитие способности к непрерывному самообразованию	15.12	
81	2	Площадь сферы		Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	18.12	
82		Площадь сферы		Развитие способности к эффективному решению задач	19.12	
83	1	Зачет № 4 по теме «Объемы тел»		Формирование и развитие оценочных умений	20.12	

84	1	Контрольная работа № 5 по теме «Объемы тел»		Формирование и развитие оценочных умений	21.12	
Первообразная и интеграл(13 часов)						
85	1	Работа над ошибками. Понятие первообразной.	Урок 21. первообразная - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	22.12	
86	2	Понятие первообразной.		Формирование конструктивности и гибкости мышления	22.12	
87		Понятие первообразной.	Урок 22. правила вычисления первообразной - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование математического стиля мышления	25.12	
88	1	Площадь криволинейной трапеции	Урок 23. площадь криволинейной трапеции. интеграл и его свойства - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Воспитание культуры общения, умение слушать, высказывать и аргументировать своё мнение	26.12	
89	2	Определенный интеграл		Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	27.12	
90		Определенный интеграл		Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	28.12	
91	1	Приближенное вычисление определенного интеграла.		Развитие способности к эффективному решению задач	29.12	

92	3	Формула Ньютона - Лейбница	Урок 24. вычисление площадей с помощью интегралов - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Воспитание алгоритмических умений и навыков	29.12	
93		Формула Ньютона - Лейбница		Развитие способности к эффективному решению задач	8.01	
94		Формула Ньютона - Лейбница		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	9.01	
95	1	Свойства определенных интегралов		Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	10.01	
96	1	Свойства определенных интегралов			11.01	
97	1	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	Урок 25. применение интегралов для решения геометрических и физических задач - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к эффективному решению задач	12.01	
98	1	Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»		Формирование и развитие оценочных умений	12.01	
Векторы в пространстве(6 часов)						
99	1	Понятие вектора. Равенство векторов	Урок 17. вектор в пространстве - Геометрия - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	15.01	
100	1	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	16.01	

101	1	Умножение вектора на число		Формирование осознанного использования информационных технологий	17.01	
102	1	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	Урок 18. компланарные векторы. векторный метод решения задач - Геометрия - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	18.01	
103	1	Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Зачет № 1		Формирование и развитие оценочных умений	19.01	
Метод координат в пространстве (15 часов)						
§ 1 Координаты точки и координаты вектора(6 часов).						
104	1	Прямоугольная система координат в пространстве	Урок 1. координаты в пространстве система координат - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	19.01	
105	2	Координаты вектора.		Развитие способности к эффективному решению задач	22.01	
106		Координаты вектора.		Развитие способности к непрерывному самообразованию	23.01	
107	1	Связь между координатами вектора и координатами точек		Формирование осознанного использования информационных технологий	24.01	
108	2	Простейшие задачи в координатах	Урок 3. координатный метод решения задач - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	25.01	
109		Простейшие задачи в координатах		Развитие способности к эффективному решению задач	26.01	
§ 2 Скалярное произведение векторов(5 часов).						

110	1	Угол между векторами.	Урок 2. скалярное произведение векторов - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование конструктивности и гибкости мышления	26.01	
111	1	Скалярное произведение векторов.		Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	29.01	
112	1	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	30.01	
113	2	Решение задач		Развитие способности к эффективному решению задач	31.01	
114		Решение задач		Формирование осознанного использования информационных технологий	1.02	
§ 3 Движения(4 часа).						
115	1	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	Урок 4. движения в пространстве - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	2.02	
116	1	Решение задач.		Развитие способности к эффективному решению задач	2.02	
117	1	Контрольная работа № 7 по теме «Скалярное произведение векторов. Движение»		Формирование и развитие оценочных умений	5.02	
118	1	Зачет по теме «Метод координат в пространстве. Движение»		Формирование и развитие оценочных умений	6.02	
Равносильность уравнений и неравенств(4 часов)						
119	1	Работа над ошибками. Равносильность преобразования уравнения	Урок 19. равносильные уравнения и неравенства -	Развитие способности к овладению ключевыми	7.02	

			Алгебра и начала математического анализа - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	компетентности ми		
120	1	Равносильность преобразования уравнения		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	8.02	
121	2	Равносильные преобразования неравенств		Развитие способности к непрерывному самообразованию	9.02	
122		Равносильные преобразования неравенств	Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	9.02		
Уравнения – следствия(8 часов)						
123	1	Понятие уравнения-следствия	Урок 49. уравнения. методы решения уравнений - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	12.02	
124	2	Возведение уравнения в четную степень		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	13.02	
125		Возведение уравнения в четную степень		Развитие способности к непрерывному самообразованию	14.02	
126	2	Потенцирование логарифмических уравнений	Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	15.02		
127		Потенцирование логарифмических уравнений		16.02		
128	1	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	Формирование осознанного использования информационных технологий	16.02		
129	2	Применение нескольких преобразований,	Развитие способности к	26.02		

		приводящих к уравнению-следствию		анализу задач и сравнению различных точек зрения		
130		Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	27.02	
<i>Равносильность уравнений и неравенств системам(13 часов)</i>						
131	1	Основные понятия	Урок 50. системы уравнений. методы решения систем уравнений - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	28.02	
132	2	Решение уравнений с помощью систем		Развитие способности к эффективному решению задач	29.02	
133		Решение уравнений с помощью систем		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	1.03	
134	2	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)		Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	1.03	
135		Решение уравнений с помощью систем (продолжение)		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	4.03	
136	2	Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$		Развитие способности к эффективному решению задач	5.03	
137		Уравнения вида $f(a(x))=f(b(x))$		Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	6.03	
138	2	Решение неравенств с помощью систем		Развитие способности к	7.03	

				эффективному решению задач		
139		Решение неравенств с помощью систем		Формирование осознанного использования информационных технологий	8.03	
140	2	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	8.03	
141		Решение неравенств с помощью систем (продолжение)		Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	11.03	
142	2	Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$		Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	12.03	
143		Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$		Формирование осознанного использования информационных технологий	13.03	
<i>Равносильность уравнений на множествах(7 часов)</i>						
144	1	Основные понятия.	Урок 19. равносильные уравнения и неравенства - Алгебра и начала математического анализа - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	14.03	
145	2	Возведение уравнения в четную степень.		Развитие способности к эффективному решению задач	15.03	
146		Возведение уравнения в четную степень.		Развитие способности к непрерывному самообразованию	15.03	
147	1	Умножение уравнения на функцию.		Формирование стремления к познанию, к новому, более	18.03	

				полным и глубоким знаниям		
148	1	Другие преобразования уравнений.		Формирование осознанного использования информационных технологий	19.03	
149	1	Применение нескольких преобразований.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	20.03	
150	1	Контрольная работа № 8 «Равносильность уравнений и неравенств»		Формирование и развитие оценочных умений	21.03	
<i>Равносильность неравенств на множествах(7 часов)</i>						
151	1	Работа над ошибками. Основные понятия.	Урок 19. равносильные уравнения и неравенства - Алгебра и начала математического анализа - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	22.03	
152	2	Возведение неравенств в четную степень.		Развитие способности к эффективному решению задач	22.03	
153		Возведение неравенств в четную степень.			25.03	
154	1	Умножение неравенства на функцию.		Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	26.03	
155	1	Другие преобразования неравенств.		Формирование осознанного использования информационных технологий	27.03	
156	1	Применение нескольких преобразований.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	28.03	
157	1	Нестрогие неравенства.		Развитие способности к самостоятельно	29.03	

				му приобретению знаний		
Метод промежутков для уравнений и неравенств(5 часов)						
158	1	Уравнения с модулями.	Урок 43. нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	29.03	
159	1	Неравенства с модулями.		Развитие способности к эффективному решению задач	1.04	
160	2	Метод интервалов для непрерывных функций.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	2.04	
161		Метод интервалов для непрерывных функций.		3.04		
Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)						
162	1	Использование областей существования функции	Урок 19. равносильные уравнения и неравенства - Алгебра и начала математического анализа - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	4.04	
163	1	Использование неотрицательности функции		Развитие способности к анализу задач и сравнению различных точек зрения	5.04	
164	1	Использование ограниченности функции		Развитие способности к эффективному решению задач	5.04	
165	1	Использование монотонности и экстремумов функции		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	15.04	
166	1	Использование свойств		Воспитание культуры	16.04	

		синуса и косинуса		общения, умение слушать, высказывать и аргументироват ь своё мнение		
167	1	Равносильность неравенств на множествах Самостоятельная работа.		Формирование и развитие оценочных умений	17.04	
Системы уравнений с несколькими неизвестными(8 часов)						
168	2	Равносильность систем	Урок 50. системы уравнений. методы решения систем уравнений - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	18.04	
169		Равносильность систем		Развитие способности к эффективному решению задач	19.04	
170	2	Система – следствие		Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	19.04	
171		Система – следствие		Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	22.04	
172	2	Метод замены неизвестных		Развитие способности к эффективному решению задач	23.04	
173		Метод замены неизвестных	Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	24.04		
174	1	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	Формирование конструктивности и гибкости мышления	25.04		
175	1	Контрольная работа № 9 по теме Элементарные и	Формирование и развитие оценочных	26.04		

		сложные события		умений		
Повторение (29 часов)						
176	1	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	Урок 5. взаимное расположение прямых в пространстве - Геометрия - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Воспитание алгоритмических умений и навыков	26.04	
177	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	Урок 11. перпендикулярность плоскостей - Геометрия - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование осознанного использования информационных технологий	29.04	
178	1	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Урок 12. многогранные углы - Геометрия - 10 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	30.04	
179	1	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	1.05	
180	1	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	Урок 3. координатный метод решения задач - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний	2.05	
181	1	Цилиндр, конус шар, площади их поверхностей.	Урок 13. многогранник - Геометрия - 10 класс - Российская	Развитие способности к самостоятельному приобретению	3.05	

			электронная школа (resh.edu.ru)	знаний		
182	1	Объемы тел	Урок 12. объемы прямой призмы и цилиндра - Геометрия - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	3.05	
183	1	Функции и их графики	Урок 52. решение задач итоговой аттестации - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	6.05	
184	1	Предел функции и непрерывность		Развитие способности к овладению ключевыми компетентностями	7.05	
185	1	Производная. Применение производной		Развитие способности к эффективному решению задач	8.05	
186	1	Первообразная и интеграл		9.05		
187	1	Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.		Развитие способности к эффективному решению задач	10.05	
188	1	Тригонометрические уравнения и неравенства	Развитие способности к эффективному решению задач	10.05		
189	1	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Развитие способности к эффективному решению задач	13.05		
190	1	Системы уравнений. Системы неравенств	Урок 52. решение задач итоговой аттестации - Алгебра и начала математического анализа - 11 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)	Развитие способности к эффективному решению задач	14.05	
191	1	Задачи на составление уравнений и систем уравнений		Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким	15.05	

				знаниям		
192	1	Задача с параметрами		Формирование стремления к познанию, к новому, более полным и глубоким знаниям	16.05	
193	1	Задачи по теории вероятности		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	17.05	
194	1	Решение практических задач с применением вероятностных методов		Воспитание практического человека, владеющим практическими умениями	17.05	
195	1	Решение задач ЕГЭ		Формирование и развитие оценочных умений	20.05	
196	1	Решение задач ЕГЭ		Развитие способности к эффективному решению задач.	21.05	
197	1	Решение задач ЕГЭ			21.05	
198	1	Итоговая контрольная работа.			22.05	
199		Решение задач ЕГЭ	Школа Пифагора ЕГЭ и ОГЭ по математике (vk.com) Демоверсии, спецификации, кодификаторы (fipi.ru)	Развитие способности к самостоятельному приобретению знаний. Формирование осознанного использования информационных технологий.	22.05	
200		Решение задач ЕГЭ			23.05	
201		Решение задач ЕГЭ			23.05	
202		Решение задач ЕГЭ			24.05	
203		Решение задач ЕГЭ			24.05	
204		Решение задач ЕГЭ			24.05	
		Решение задач ЕГЭ				

Описание учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса.

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413;
3. Сборник рабочих программ. Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / [сост. Т. А. Бурмистрова]. М. : Просвещение, 2019
4. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Бряндинской СШ .
5. Учебный план МОУ Бряндинской СШ на 2022-2023 учебный год.
6. Положение о рабочей программе МОУ Бряндинской СШ .
7. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и проф. Уровни/ [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин] - М. : Просвещение, 2020
8. Алгебра и начала анализа: дидакт. материалы для 11 класса. Базовый и профильный уровни/М.К.Потапов, А.В.Шевкин. М.Просвещение.2018
9. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2017
10. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни /Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2018

Предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://mat.lseptember.ru>.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих интернет-ресурсов:

- Министерство образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>
 - Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
 - Тестирование on-line: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
 - Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
 - Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru/>
- Открытый банк заданий ЕГЭ: fipi.ru

