

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Семлёвская средняя общеобразовательная школа № 2
Вяземского района Смоленской области**

Согласовано
на заседании ШМО учителей
математики и информатики
Протокол № 1
от 30.08.2023

Принято
на заседании педагогического
совета
МБОУ Семлёвской СОШ № 2,
Протокол № 10 от 30.08.2023

Утверждено
приказом директора
МБОУ Семлёвской СОШ № 2
от 31.08.2023 № 67-01/08

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по математике: алгебре и началам математического анализа, геометрии
для 11 класса (базовый уровень)**

на 2023/2024 учебный год

учителя математики
Шустрова Валерия Фёдоровича

ст. Семлёво 2023

Пояснительная записка

Рабочая общеобразовательная программа по математике для 11 класса(базовый уровень) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Семлёвской СОШ № 2 Вяземского района Смоленской области, примерной общеобразовательной программы по математике для 11 класса.

Программа по математике для 11 класса изучается в объеме 170 часов в год (5 часов в неделю) на основании учебного плана МБОУ Семлёвской СОШ № 2 Вяземского района Смоленской области. Рабочая программа ориентирована на учебник «Алгебра и начала математического анализа» учеб. для 11кл. общеобразоват. учреждений : базовый и углубленный уровни», [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]; Просвещение, 2016.«Геометрия»: /: «Геометрия, 10-11 класс», Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., – М. : Просвещение, 2016. Программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Осуществляется реализация мероприятий программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий МБОУ Семлёвской СОШ № 2 Вяземского района Смоленской области. Рабочая программа реализуется с использованием платформы «Яндекс. Учебник».

Структура программы соответствует требованиям ФГОС СОО и содержит разделы:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки: критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 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 видов деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе к 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;
- 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 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 информационной безопасности;

- 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:

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа, а также геометрии на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному углубленному предмету.

Углубленное изучение математики включает кроме перечисленных ниже результатов освоения углубленного курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умения моделировать реальные ситуации, исследовать построение модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математики и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий в том числе с применением формул комбинаторики и основных терем теории вероятности; исследование случайных величин по их распределению

В результате изучения курса обучающийся научится:

Алгебра

- 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;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства

функций и их графиков;

- использовать приобретенные знания и умения в практической

деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

- глубже понимать применение математических методов в задачах физики и геометрии.
- применять основные свойства тригонометрических функций, строить их графики и распознавать функции по данному графику.
- находить производные с использованием формул и правил дифференцирования.
- применять методы дифференциального исчисления к решению практических задач.
- понимать геометрический смысл производной;
- записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке.
- представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции;
- строить графики функций с помощью производной;
- находить наибольшее (наименьшее) значения функции;
- находить первообразные основных элементарных функций, используя Ньютона — Лейбница;
- применять ее к вычислению площадей криволинейных трапеций при решении задач;
- представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах; изображать число на комплексной плоскости;
- выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме.
- осознанно воспринимать основную теорему алгебры.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

- представлять данные в табличном и графическом виде. Находить числовые характеристики рядов данных;
- выполнять поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества;
- использовать формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.
Решать
- комбинаторные задачи;
- выделять элементарные и сложные события, случаи и вероятность суммы
- несовместных событий, вероятность противоположного события.
- иметь понятие о независимости событий, вероятность и статистической частоте наступления события.

Геометрия

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин(длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические

методы.

- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности и повседневной жизни;
- решать несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычислять площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- описывать реальные ситуации на языке геометрии.;
- сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Выпускник получит возможность :

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

- представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- использовать приобретенные знания для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- использовать приобретенные знания для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- приобрести опыт исследования свойств пространственных фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА 11 КЛАССА

Тригонометрические функции.

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.

Производная и ее геометрический смысл.

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

Применение производной к исследованию функций.

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

Первообразная и интеграл.

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.

Комбинаторика.

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

Элементы теории вероятностей.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Метод координат в пространстве. Движения.

Прямоугольные системы координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

Цилиндр, конус, шар.

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

Объемы тел.

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

Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Приёмы решения уравнений с двумя переменными. Способы и методы решения систем уравнений с двумя переменными. Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Подходы к решению задач с параметрами.

Повторение курса математики 10-11 классов. Решение задач (20 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Тематическое планирование составлено с учётом Рабочей программы
воспитания

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Тригонометрические функции	18 часов
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1
2	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1
3	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1
4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1
5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1
6	Входная контрольная работа	1
7	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1
8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1
9	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1
10	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1
11	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1

12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1
13	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1
14	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и её график.	1
15	Обратные тригонометрические функции.	1
16	Обобщение и систематизация знаний.	1
17	Обобщение и систематизация знаний.	1
18	Контрольная работа №1 на тему «Тригонометрические функции»	1
	Координаты точки и координаты вектора	8 часов
19	Анализ контрольной работы. Прямоугольные системы координат в пространстве	1
20	Координаты вектора	1
21	Координаты вектора	1
22	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
23	Простейшие задачи в координатах	1
24	Простейшие задачи в координатах	1
25	Простейшие задачи в координатах	1
26	Контрольная работа № 2 на тему «Координаты точки и координаты вектора»	1
	Метод координат в пространстве	10 часов
27	Анализ контрольной работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
28	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
29	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1

30	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1
31	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
32	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1
33	Решение задач по теме «Движения»	1
34	Решение задач по теме «Движения»	1
35	Обобщение и систематизация знаний по теме «Метод координат»	1
36	Контрольная работа № 3 на тему «Метод координат в пространстве»	1
	Производная и её геометрический смысл	18 часов
37	Анализ контрольной работы. Предел последовательности.	1
38	Непрерывность функции.	1
39	Определение производной.	1
40	Определение производной.	1
41	Правила дифференцирования.	1
42	Правила дифференцирования.	1
43	Правила дифференцирования.	1
44	Производная степенной функции.	1
45	Производная степенной функции.	1
46	Производные элементарных функций.	1
47	Производные элементарных функций.	1
48	Производные элементарных функций.	1

49	Геометрический смысл производной.	1
50	Геометрический смысл производной.	1
51	Геометрический смысл производной.	1
52	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл»	1
53	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл»	1
54	Контрольная работа № 4 на тему «Производная и её геометрический смысл»	1
	Цилиндр, конус, шар	17 часов
55	Анализ контрольной работы. Цилиндр	1
56	Площадь поверхности цилиндра.	1
57	Площадь поверхности цилиндра.	1
58	Площадь поверхности цилиндра.	1
59	Конус.	1
60	Площадь поверхности конуса.	1
61	Площадь поверхности конуса	1
62	Усечённый конус.	1
63	Сфера и шар.	1
64	Уравнение сферы.	1
65	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
66	Касательная плоскость к сфере.	1
67	Площадь сферы.	1
68	Площадь сферы.	1
69	Площадь сферы.	1

70	Обобщение и систематизация знаний по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
71	Контрольная работа № 5 на тему «Цилиндр, конус, шар»	1
	Применение производной к исследованию функций	13 часов
72	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции.	1
73	Возрастание и убывание функции.	1
74	Экстремумы функции.	1
75	Экстремумы функции.	1
76	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
77	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
78	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
79	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1
80	Построение графиков функции.	1
81	Построение графиков функции.	1
82	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	1
83	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	1
84	Контрольная работа № 6 по алгебре на тему «Применение производной к исследованию функций»	1
	Объёмы тел	16 часов
85	Анализ контрольной работы. Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1

86	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
87	Объем прямой призмы и цилиндра.	1
88	Объем прямой призмы и цилиндра.	1
89	Объем прямой призмы и цилиндра.	1
90	Объём наклонной призмы.	1
91	Объём пирамиды.	1
92	Объём пирамиды.	1
93	Объём конуса.	1
94	Объём конуса.	1
95	Объём шара.	1
96	Объём шара.	1
97	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1
98	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1
99	Площадь сферы.	1
100	<i>Контрольная работа № 8 по геометрии на тему «Объёмы тел»</i>	1
	Первообразная и интеграл	10 часов
101	Анализ контрольной работы. Первообразная.	1
102	Первообразная.	1
103	Правила нахождения первообразных.	1
104	Правила нахождения первообразных.	1
105	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1

106	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1
107	Применение интегралов при решении физических задач.	1
108	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1
109	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	1
110	Контрольная работа № 8 по алгебре на тему «Первообразная и интеграл»	1
	Комбинаторика	9 часов
111	Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями.	1
112	Перестановки.	1
113	Перестановки.	1
114	Размещения без повторений.	1
115	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1
116	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1
117	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1
118	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	1
119	Контрольная работа № 9 по алгебре на тему «Комбинаторика»	1
	Элементы теории вероятностей	7 часов
120	Анализ контрольной работы. Вероятность события.	1
121	Вероятность события.	1
122	Сложение вероятностей.	1
123	Сложение вероятностей.	1

124	Вероятность произведения независимых событий.	1
125	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1
126	<i>Контрольная работа № 10 по алгебре на тему «Элементы теории вероятностей»</i>	1
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	7 часов
127	Анализ контрольной работы. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
128	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	1
129	Способы и методы решения систем уравнений и неравенств с двумя переменными.	1
130	Способы и методы решения систем уравнений и неравенств с двумя переменными.	1
131	Способы и методы решения систем уравнений и неравенств с двумя переменными.	1
132	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
133	<i>Контрольная работа № 11 по алгебре на тему «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	1
	Повторение	26
134	Основы тригонометрии.	1
135	Основы тригонометрии.	1
136	Логарифмы.	1
137	Логарифмы.	1
138	Преобразования выражений.	1
139	Преобразования выражений.	1

140	Уравнения.	1
141	Уравнения.	1
142	Уравнения.	1
143	Неравенства.	1
144	Неравенства.	1
145	Неравенства.	1
146	Основные элементарные функции.	1
147	Элементарное исследование функций.	1
148	Производная.	1
149	Производная и исследование функций	1
150	Элементы теории вероятностей.	1
151	Элементы теории вероятностей.	1
152	Элементы теории вероятностей.	1
153	Многоугольники.	1
154	Окружность и круг.	1
155	Прямые и плоскости в пространстве.	1
156	Многогранники.	1
157	Тела и поверхности вращения.	1
158	Измерение геометрических величин.	1
159	Координаты и векторы.	1
160	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	1
161	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ	1
162	Анализ итогов промежуточной аттестации. Работа над	1

	ошибками	
163	Решение заданий ЕГЭ	1
164	Решение заданий ЕГЭ	1
165	Решение заданий ЕГЭ	1
166	Решение заданий ЕГЭ	1
167	Решение заданий ЕГЭ	1
168	Решение заданий ЕГЭ	1
169	Резерв	1
170	Резерв	1