Утверждаю Директор МБОУ «СОШ №7» Кузьмин Е.В.	Согласовано на МС протокол №1 от 31.08.2022 руководитель МС Янчис Е.В.	Рассмотрено на МО учителей естественно-научного цикла протокол №1 от 29.08.2022 руководитель МО Решетова Н.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ

«*Математика*»

(наименование)

ФГОС СОО, профильный уровень
для обучающихся 11 класса(ов)

2022-2023 учебный год
(срок реализации программы)

Составитель:
Янчис
Елена Викторовна,
учитель МБОУ «СОШ №7»

г. Вышний Волочёк
2022 г.

Планируемые результаты обучения

Алгебра и начала анализа. 11 класс. 3 часа в неделю.

Изучение математики в 11 классе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

Требования к уровню подготовки учащихся по алгебре

1. Ученик должен знать:

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- определять чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций;
- строить графики тригонометрических функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства тригонометрических функций;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность;
- находить предел последовательности;
- находить производные с помощью формул дифференцирования;
- находить уравнение касательной к графику функции;
- находить промежутки возрастания и убывания функции;
- находить критические и стационарные точки;
- находить экстремумы функции и точки перегиба;
- находить экстремумы функции по знаку второй производной;
- находить наибольшие и наименьшие значения функции;
- выполнять построения графиков функции, применяя алгоритм построения;
- находить первообразные;
- вычислять определённые интегралы используя формулу Ньютона – Лейбница;
- выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций;
- применять правило произведения;
- распознавать и решать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы;
- решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий;
- решать задачи на нахождение вероятности произведения двух независимых событий;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

- решать линейные уравнения и неравенства с двумя переменными;
- решать нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными;
- решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными.

2. Ученик должен уметь:

- решать уравнения и неравенства, используя свойства тригонометрических функций и их графики;
- описывать с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- находить угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x;
- находить угол между осью Ox и касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические;
- выполнять построения более сложных графиков функции, применяя алгоритм построения;
- вычислять площадь криволинейной трапеции с использованием первообразной;
- применять формулу бинома Ньютона;
- выстраивать аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавать логически некорректные рассуждения;
- записывать математические утверждения, доказательства;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решать учебные и практические задачи, требующие систематического перебора вариантов;
- сравнивать шансы наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимать статистические утверждения;
- анализировать информацию статистического характера;
- выполнять построение и исследование простейших математических моделей.

Основное содержание алгебры в 11 классе.

Тригонометрические функции. 10 ч

Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений тригонометрических функций. Строить по точкам графики тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды тригонометрических функций. Строить более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; описывать их свойства.

Производная и ее геометрический смысл – 18ч
Применение производной к исследованию функций -14ч
Интеграл – 13ч

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная и ее физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Производная показательной, степенной и логарифмической функций.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (17 ч)

Табличное и графическое представление данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статическая вероятность. Случайные величины.

Повторение (30 ч)

Тематическое планирование учебного материала в 11 классе

№	Раздел программы	Количество часов	Количество контрольных работ по разделу	Количество зачетов по разделу
1	Тригонометрические функции	10	1	
2	Производная и ее геометрический смысл	18	2	1
3	Применение производной к исследованию функции	14	1	
4	Интеграл	13	1	1
5	Комбинаторика	7		
6	Элементы теории вероятностей	7		
7	Статистика	3	1	
8	Итоговое повторение	30	1	
9	Диагностические к/р		4	
	Всего	**102**	11	2

XI класс	**Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)**	102	
Тригонометрические функции		10	
Область определения и множество значений тригонометрических функций	Вычислять значения тригонометрических функций, заданных формулами; составлять таблицы значений тригонометрических функций. Строить по точкам графики тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций на основании их графического представления. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков тригонометрических функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды тригонометрических функций. Строить более сложные графики на основе графиков тригонометрических функций; описывать их свойства.	1	
Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций		3	Ср
Функция $y = \cos x$, ее свойства и график		1	
Функция $y = \sin x$, ее свойства и график		1	Ср
Функции $y = tgx, y = ctgx$ их свойства и графики		1	
Обратные тригонометрические функции		2	Пр
Контрольная работа №1		1	
Производная и её геометрический смысл		18	
Предел последовательности*	Формулировать определение производной функции. Использовать определение производной для нахождения производной простейших функций. Выводить формулы производных элементарных функций, сложной функции и обратной функции. Использовать правила дифференцирования функций. Находить мгновенную скорость движения точки. Использовать геометрический смысл производной для вывода уравнения касательной. Использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей.	-	
Предел функции*		-	
Непрерывность функции*		-	
Производная.		2	Ср
Производная степенной функции		2	
Правила дифференцирования		2	Ср
Производные некоторых элементарных функций		5	Ср
Геометрический смысл производной		3	Ср
Решение задач		3	Ср
Контрольная работа №2		1	Ср
Применение производной к исследованию функций	Находить интервалы монотонности функций. Находить точки экстремума функции. Доказывать теорему о достаточном условии экстремума. Находить наибольшее и наименьшее значение функций на интервале. По графику производной определять интервалы монотонности, точки экстремума функции. Строить график, проводя полное исследование функции. Решать физические, геометрические, алгебраические задачи на оптимизацию. Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	14	
Возрастание и убывание функции		2	Ср
Экстремумы функции		2	Ср
Применение производной к построению графиков функций		4	Ср
Наибольшее и наименьшее значения функции		2	Тест
Выпуклость графика функции, точки перегиба*		1	
Решение задач		2	Ср
Контрольная работа №3		1	
Интеграл		13	
Первообразная	Доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции. Находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами. Выводить правила отыскания первообразных. Выводить формулу Ньютона-Лейбница, вычислять площадь криволинейной трапеции. Решать задачи физической направленности.	1	
Правила нахождения первообразных		1	Ср
Площадь криволинейной трапеции и интеграл		2	Пр
Вычисление интегралов		1	
Вычисление площадей с помощью интегралов		3	

Применение производной и интеграла к решению практических задач*	Моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	2	Тест
Решение задач		2	
Контрольная работа №4		**1**	
Комбинаторика		**17**	
Правило произведения.	Применять правило произведения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций. Применять свойства размещений, сочетаний, перестановок, разложения бинома Ньютона. Решать простейшие комбинаторные задачи, уравнения относительно n, содержащие выражения вида P_n, A_m^n, C_m^n.	1	
Перестановки.		2	Ср
Размещения.		2	Пр
Сочетания и их свойства.		1	
Бином Ньютона.		1	
Элементы теория вероятностей.	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представление о геометрической вероятности. Вычислять вероятность суммы двух произвольных событий, двух несовместных событий. Решать задачи на вычисление вероятности произведения независимых событий. Представлять процессы и явления, имеющие вероятностный характер. Находить и оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях.	7	
События. Комбинаторика событий. Противоположное событие.		1	
Вероятность события.		1	
Сложение вероятностей.		1	Пр
Независимые события. Умножение вероятностей.		2	
Статическая вероятность.		1	Тест
Контрольная работа №5		**1**	
Статистика	Вычислять частоту случайного события. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых переборов. Находить и оценивать основные характеристики случайных величин. Исследовать случайные величины по их распределению.	**3**	
Случайные величины.		1	
Центральные тенденции.		1	
Меры разброса.		1	
Итоговое повторение		**26**	
Итоговые контрольные работы		**4**	

Календарно-тематическое планирование
прохождения программного материала
Алгебра и начала анализа. 11 класс. 3 часа в неделю.

№/№ уроков	Содержание материала	Дата проведения урока по плану	Дата проведения урока по факту
1-10	**Тригонометрические функции (10 ч)**		
1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
3	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
5	Функция $y = cosx$, ее свойства и график		
6	Функция y=sinx, ее свойства и график		
7	Функции y = tgx и y = ctgx, их свойства и графики		
8	Обратные тригонометрические функции		
9	Обратные тригонометрические функции		
10	***Контрольная работа № 1***		
11-28	**Производная и ее геометрический смысл (18 ч)**		
11	Производная		
12	Производная		
13	Производная степенной функции		
14	Производная степенной функции		
15	Правила дифференцирования		
16	Правила дифференцирования		
17	Производные некоторых элементарных функций		
18	Производные некоторых элементарных функций		

19	Производные некоторых элементарных функций		
20	Производные некоторых элементарных функций		
21	Производные некоторых элементарных функций		
22	Геометрический смысл производной		
23	Геометрический смысл производной		
24	Геометрический смысл производной		
25	Решение задач		
26	Решение задач		
27	**Зачет №1**		
28	***Контрольная работа №2***		
29-42	**Применение производной к исследованию функций (14 ч)**		
29	Возрастание и убывание функции		
30	Возрастание и убывание функции		
31	Экстремумы функции		
32	Экстремумы функции		
33	Применение производной к построению графиков функций		
34	Применение производной к построению графиков функций		
35	Применение производной к построению графиков функций		
36	Применение производной к построению графиков функций		
37	Наибольшее и наименьшее значения функции		

38	Наибольшее и наименьшее значения функции		
39	Выпуклость графика функции, точка перегиба		
40	Решение задач		
41	Решение задач		
42	***Контрольная работа №3***		
43-55	**Интеграл (13 ч)**		
43	Первообразная		
44	Правила нахождения первообразных		
45	Площадь криволинейной трапеции и интеграла		
46	Площадь криволинейной трапеции и интеграла		
47	Вычисление интегралов		
48	Вычисление площадей с помощью интегралов		
49	Вычисление площадей с помощью интегралов		
50	Вычисление площадей с помощью интегралов		
51	Применение производной и интеграла к решению практических задач		
52	Применение производной и интеграла к решению практических задач		
53	Решение задач		

54	**Зачет №2**		
55	***Контрольная работа №5***		

56-62	**Комбинаторика (7 ч)**		
56	Правило произведения		
57	Перестановки		
58	Перестановки		
59	Размещения		
60	Размещения		
61	Сочетания и их свойства		
62	Бином Ньютона		
63-69	**Элементы теории вероятностей (7 ч)**		
63	События. Комбинаторика событий. Противоположное событие.		
64	Вероятность события.		
65	Сложение вероятностей		
66	Независимые события. Умножение вероятностей.		
67	Независимые события. Умножение вероятностей.		
68	Статистическая вероятность		
69	***Контрольная работа №6***		
70-72	**Статистика (3 ч)**		
70	Случайные величины		
71	Центральные тенденции		
72	Меры разброса		
73-98	**Итоговое повторение (26 ч)**		
99-102	**Итоговые контрольные работы (база 3 ч, профиль - 4 ч)**		

Приложение 2

Перечень учебно-методических средств обучения

Класс	Название учебного курса	Основной учебник	Дидактические материалы для учащихся	Дополнительная литература для учителя	Медиаресурсы
11	Алгебра	Алгебра и начала математического анализа 11. /Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Базовый и углублённый уровни. 9 издание – М. : Просвещение, 2021г.	Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс.	Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов общеобразовательных школ. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2006, 61с. М. И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов. А. П. Ершова. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс. Тесты. Алгебра и начала анализа, 10 – 11. / П.И. Алтынов. Учебно-методическое пособие. / М.: Дрофа, 2000. – 96с. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000;	http://www.fipi.ru/ — ФИПИ http://4ege.ru/ — 4 ЕГЭ ру https://ege.sdamgia.ru/ — Решу ЕГЭ https://урок.рф/library/elektronnie_obrazovatelnie_resursi_v_sovremennoj__210305.html — Электронные образовательные ресурсы в современной образовательной организации http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/532279/ — Использование электронных образовательных ресурсов на уроках математики https://proshkolu.ru/user/efros57/blog/526410 — ЭОР для учителя математики http://konkurs-kenguru.ru – Математика для всех Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики http://www.math.ru Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

					http://school-collection.edu.ru/collection/matematika Московский центр непрерывного математического образования http://www.mccme.ru Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа http://www.bymath.net Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» http://mat.1september.ru -ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию http://www.uztest.ru Задачи по геометрии: информационно-поисковая система http://zadachi.mccme.ru Интернет-проект «Задачи» http://www.problems.ru Компьютерная математика в школе http://edu.of.ru/computermath Математика в «Открытом колледже» http://school.msu.ru Математика. Школа. Будущее. МГУ http://www.etudes.ru Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики http://eqworld.ipmnet.ru Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» http://www.exponenta.ru Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте http://www.allmath.ru Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями

					http://www.bashmakov.ruОлимпиады и конкурсы по математике для школьников Всероссийская олимпиада школьников по математике http://math.rusolymp.ru Задачник для подготовки к олимпиадам по математике http://tasks.ceemat.ru Занимательная математика — Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников http://www.math-on-line.com Математические олимпиады для школьников http://www.olimpiada.ru Математические олимпиады и олимпиадные задачи http://wwwzaba.ru Международный математический конкурс «Кенгуру» https://multiurok.ru/files/orghanizatsiia-vnieurochnoi-raboty-po-matiematikie-v-usloviiakh-riealizatsii-fgos.html — Организация внеурочной работы по математике в условиях реализации ФГОС https://moluch.ru/archive/120/33352/ — Программа внеурочной деятельности по математике «Математика после уроков» https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/vnieurochnaiadieiatielnostuchitieliamatiematikinapravliennaianapovyshieniiemotivatsiikizuchieniiumatiematiki — Внеурочная деятельность учителя математики направленная на повышение мотивации к изучению математики

Приложение 3

Приложение 3

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ОЦЕНКА УСТНОГО ОТВЕТА

Отметка «5»

- ответ полный и правильный на основании изученного материала;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»

- ответ полный и правильный на основании изученного материала;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Отметка «5»

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»

- работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Планируемые результаты освоения программы «Геометрия. 11 класс»

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

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;
- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;
- 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 результаты:

- освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении;*
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Обучающийся ***получит возможность:***

- *решать жизненно практические задачи;*
- *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
- *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
- *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;*
- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;*
- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем;*
- *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
- *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;*
- *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. **Повторение (3 ч.)**
2. **Цилиндр, конус и шар (16 ч.)**
   Цилиндр. Конус. Сфера.
3. **Объемы тел (17ч.)**
   Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.
4. **Векторы в пространстве (6 ч.)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

5. **Метод координат в пространстве. Движение. (15 ч.)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

6. **Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии (11 ч.)**

Календарно-тематическое планирование. Геометрия 11 класс. 2 часа в неделю.

№ п/п	Тема раздела, тема урока	Кол -во часов	Дата по факту	Дата по плану
	Повторение (3 ч)	**3**		
1	Параллельность прямых и плоскостей	1		
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		
3	Многогранники	1		
	Глава VI Цилиндр, конус и шар (16 ч)	**16**		
	§1 Цилиндр (3 ч)	**3**		
4	Понятие цилиндра	1		
5, 6	Площадь поверхности цилиндра	2		
	§1 Конус(4 ч)			
7	Понятие конуса.	1		
8, 9	Площадь поверхности конуса.	2		
10	Усеченный конус.	1		
	§1 Сфера (7 ч)	**7**		
11	Сфера и шар.	1		
12	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		
13	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1		
14	Взаимное расположение сферы и прямой.	1		
15	Сфера вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность.	1		
16	Сечения цилиндрической поверхности.	1		

17	Сечения конической поверхности	1		
18	**Контрольная работа № 1 «Цилиндр. Конус. Шар»**	1		
19	**Зачет №1 «Цилиндр. Конус. Шар»**	1		
	Глава VII. Объемы тел (17ч)	**17**		
	§1 Объем прямоугольного параллелепипеда (2 ч)			
20	Понятие объема.	1		
21	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1		
	§2 Объемы прямой призмы и цилиндра (3 ч)			
22	Объем прямой призмы.	1		
23, 24	Объем цилиндра	2		
	§3 Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса (5 ч)			
25	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1		
26	Объем наклонной призмы.	1		
27	Объем пирамиды.	1		
28, 29	Объем конуса.	2		
	§4 Объем шара и площадь сферы (5 ч)			
30, 31	Объем шара.	2		
32	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
33, 34	Площадь сферы	2		
35	**Контрольная работа № 2 «Объемы тел»**	1		
36	**Зачет №2 «Объемы тел»**	1		
	Глава IV. Векторы в пространстве (6 часов)			
	§1 Понятие вектора в пространстве (1 ч)			
37	Понятие вектора. Равенство векторов	1		
	§2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. (2 ч)			
38	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1		
39	Умножение вектора на число	1		
	§3 Компланарные векторы (2 ч)			

40	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1		
41	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1		
42	Зачет №3 «Векторы в пространстве»	1		
	Глава V. Метод координат в пространстве. Движение. (15 ч)			
	§1 Координаты точки и координаты вектора (4 ч)			
43	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
44	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
45	Простейшие задачи в координатах	1		
46	Уравнение сферы	1		
	§2 Скалярное произведение векторов (6 ч)			
47	Угол между векторами	1		
48	Скалярное произведение векторов .	1		
49, 50	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2		
51, 52	Уравнение плоскости	2		
	§3 Движение (3 ч)			
53	Центральная, осевая и зеркальная симметрии	1		
54	Параллельный перенос	1		
55	Преобразования подобия	1		
56	**Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»**	1		
57	**Зачет № 3 «Метод координат в пространстве»**	1		
	Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии (11 ч)			
58	Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»	1		
59, 60	Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей»	2		

61, 62	Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2		
63, 64	Повторение темы: «Многогранники»	2		
65, 66	Повторение темы: «Цилиндр. Конус. Шар»	2		
67, 68	Повторение темы: «Объемы тел»	2		