

бюджетное общеобразовательное учреждение
Кирилловского муниципального района
«Горицкая средняя школа»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол № 1
от 29.08.2016 г.

СОГЛАСОВАНО.
Зам. директора по УР
С.А. Маклаков
30.08.2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
БОУ КМР «Горицкая СШ»
от 31.08.2016 г. № 127



Рабочая программа
математика
11 класс
2020-2023 учебный год

Разработчик программы:
Звезда Людмила Геннадьевна
Квалификация: 1 категория

Педагогический стаж: 32лет

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа в 11 классе общеобразовательной школы разработана в соответствии с:
Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089г.
и на основе авторской программы Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В.Сидоров, М.В.Ткачёва, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин
напечатанной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы»,
составитель Бурмистрова Т.А.,М.Просвещение, 2009г.

Учебник: «Алгебра и начала анализа.10-11»,автор Ш.А. Алимов и др., Просвещение,2020 г

Цели изучения и основные задачи:

Цели изучения математики в старшей школе на базовом уровне:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Геометрия»*, *«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Обязательный минимум содержания образования

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Количество часов

Календарно-тематическое планирование рассчитано на 170 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю. В планировании предусмотрен резерв учебного времени и повторения основных вопросов курса математики в объеме 84 часов для реализации индивидуального подхода к учащимся и использования разнообразных форм организации учебного процесса.

Межпредметные и межкурсовые связи

При работе широко используются:

история – тема «Производная»;

черчение - темы «Геометрический смысл производной», «Применение производной к исследованию функций», «Интеграл»;

«Цилиндр, конус и шар»;

физика – темы «Производная», «Физический смысл производной»;

химия – тема «Цилиндр, конус и шар»;

биология – тема «Объемы тел».

Требования к уровню подготовки выпускников средней школы

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник должен

знать/понимать:

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике;
- ✓ широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- ✓ значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- ✓ универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- ✓ вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- ✓ вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - ✓ практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- ✓ 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;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- ✓ вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- ✓ исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- ✓ вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- ✓ решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- ✓ составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- ✓ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- ✓ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

уметь:

- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- ✓ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- ✓ использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- ✓ анализа информации статистического характера.

Календарный план в 11 классе (общеобразовательный)

№ п/п	Название темы	Количество часов	Контрольная работа	Дата
	Повторение основных вопросов курса математики 10 класса	6	№ 1 (входная)	
1	Тригонометрические функции	20	№ 2	
2	Производная и её геометрический смысл	22	№3	
3	Применение производной к исследованию функций	27	№ 4	
4	Метод координат в пространстве	20	№ 5	
5	Цилиндр, конус и шар	20	№ 6	
6	Объёмы тел	15	№ 7	
7	Интеграл	20	№ 8	
8	Элементы комбинаторики	10		
9	Знакомство с вероятностью	15	№9	
10	Выражения и преобразования	4		
11	Уравнения и неравенства.	5		
12	Функции	5		
13	Геометрические фигуры, их свойства, измерение геометрических величин	15	№ 10 (итоговая)	

Дата проведения урока. Корректировка даты	Колич. уроков	Тема и тип урока	Виды контроля знаний и обратной связи	Знать	Уметь	Общеучебные компетенции
Повторение 6 часов						
Основная цель: повторение основных вопросов курса математики 10 класса, выявление у учащихся пробелов в знаниях и умениях; устранение пробелов.						
	1	Арифметический корень натуральной степени. Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Фронтальный	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства	Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые
	1	Степень с рациональным и действительным показателем. Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Фронтальный	Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней	Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые

2	Тригонометрические формулы. Формулы приведения. Тригонометрические уравнения. Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Фронтальный	Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса; основные триг. формулы. Значения тригонометрических функций углов, больших 90° , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения. Приемы решения простейших тригонометрических уравнений; частные случаи ПТУ.	Вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений. Применять формулы приведения при решении задач. Решать простейшие тригонометрические уравнения.	Общекультурные. Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные
1	Контрольная работа № 1 (входная). Урок контроля и оценки знаний учащихся	Индивидуальный			Ценностно-смысловые Общекультурные. Коммуникативные
1	Анализ контрольной работы № 1. Работа над ошибками. Урок коррекции ЗУН	Групповой			Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные

Тригонометрические функции 20 час

Цель: Знать свойства тригонометрических функций, уметь строить графики, Использовать графики для решения уравнений и неравенств

	3	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	Лекция	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	Знать область определения и множество значений тригонометрических функций.	
	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Беседа	Понятие четности, нечетности, периодичности тригонометрических функций	Применять свойства к решению задач	
	4	Свойства функции $y = \cos x$ и её график	Графическая работа	График тригонометрической функции, использовать свойства функции при решении задач.	Строить график тригонометрической функции, использовать свойства функции при решении задач.	
	4	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	Графическая работа	График тригонометрической функции, использовать свойства функции при решении задач.	Строить график тригонометрической функции, использовать свойства функции при решении задач.	
	2	Свойства функции $y = \tan x$ и её график	Графическая работа	График тригонометрической функции, использовать свойства функции при решении задач.	Строить график тригонометрической функции, использовать свойства функции при решении задач.	

	1	Контрольная работа «Тригонометрические формулы»					
--	---	---	--	--	--	--	--

Производная и её геометрический смысл 22 часа

Основная цель: в ходе изучения элементов высшей математики раскрыть для учащихся политехническое, прикладное значение общих методов, изучаемых в данном разделе, и подготовить необходимый аппарат для изучения разделов физики и геометрии.
Сформировать понятие о производной; выработать умения находить производные, пользуясь правилами и формулами дифференцирования

	4	Производная. Производная степенной функции. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Проверочная работа	Определение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных, графики известных учащимся функций	Использовать опр. Производной при нахождении производных элементарных функций, применять понятие при решении физических задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые
	4	Правила дифференцирования. Комбинированный урок	Работа в парах со взаимопроверкой	Формулы производной степенной функции	Находить производные степенной функции, значения производной функции, если указана задающая её формула	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования
	6	Производные некоторых элементарных функций. Уроки изучения и первичного закрепления новых знаний.	Обучающий тест	Правила нахождения производных суммы, произведения и частного, производную сложной функции	Находить производные суммы, произведения и частного, производную сложной функции, значения производных функций; решать неравенства методом	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования

					интервалов	
2	Производная сложной функции.					
4	Геометрический смысл производной. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Презентация	Определение элементарных функций, формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций	Применять правила Дифференцирования и формулы элементарных функций при решении задач	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования	
2	Уравнение касательной.					
Применение производной к исследованию функций 27 часов						
Основная цель: познакомить учащихся с методами дифференциального исчисления, сформировать умения применять их для решения задач						
4	Возрастание, убывание, экстремумы функции. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Заполнение таблицы	Достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции»	Применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые	
4	Экстремумы функции.					
3	Применение производной к построению графиков функций. Комбинированный урок	Математический диктант	Определения точек максимума и минимума, необходимый признак экстремума (теорему Ферма) и достаточный признак максимума и минимума, знать определения стационарных и критических точек функции	Находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по графику	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые	

5	Наибольшее и наименьшее значения функции. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Тест	Схему исследования функции, метод построения графика чётной (нечётной) функции	Проводить исследование функции и строить её график	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые
2	Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: «Применение производной к исследованию функций». Урок обобщения и систематизации знаний	Карточки	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале	Применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые
2	Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной к исследованию функций». Урок контроля и оценки знаний учащихся	Фронтальный опрос			Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые

Метод координат в пространстве 20 час

Основная цель: сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

1	Координаты вектора. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Лекция	Как задается прямоугольная система координат в пространстве, термины: координатная плоскость, начало координат, оси координат, оси ординат, абсцисс, аппликата, положительная и отрицательная полуоси, как задается точка в прямоугольной системе координат	Вводить прямоугольную систему координат на плоскости, изображать точку в данной системе, владеть указанными выше терминами, определять расположение точки по ее координатам (без построения)	Ценностно-смысловые Общекультурные. Учебно-познавательные. Информационные Коммуникативные
---	---	--------	---	---	---

1	Связь между координатами векторов и координатами точек. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Диктант	Разложение вектора по координатным векторам, определение координат вектора в прямоугольной системе координат, факт, что координаты равных векторов соответственно равны, правила, позволяющие по координатам данных векторов найти координаты их суммы, разности и произведения вектора на данное число	Применять знания при решении задач	Ценностно-смысловые. Общекультурные. Учебно-познавательные
2	Простейшие задачи в координатах. Комбинированный урок	Работа в группах	Координаты любой точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, правило нахождения координат вектора через координаты его конца и начала	Определять координаты вектора (зная координаты его конца и начала)	
2	Угол между векторами. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Презентация	Алгоритмы решения типовых задач: нахождение координат середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, нахождение расстояния между двумя точками	Решать задачи данных типов.	Общекультурные Учебно-познавательные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые
4	Скалярное произведение векторов. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Фронтальный опрос	Определение и обозначение угла между векторами, определение и свойства скалярного произведения векторов, утверждения о произведении ненулевых векторов и скаляром	Решать задачи о нахождении угла между векторами, используя скалярное произведение векторов, делать заключение о взаимном расположении векторов зная их скалярное	Общекультурные Учебно-познавательные Учебно-познавательные Коммуникативные

				квдрате вектора	произведение	
	1	Движение. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Устная работа (фронтальная)	Понятие движения в пространстве, понимать, что центральная симметрия является одним из видов движений	Приводить примеры тел, имеющих центр симметрии, решать задачи на построение точек (прямых, отрезков и т. д.), центрально симметричных данным	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые Коммуникативные
	2	Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Метод координат в пространстве». Урок обобщения и систематизации знаний				Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые
	2	Контрольная работа № 2 по теме: «Метод координат в пространстве» Урок контроля и оценки знаний учащихся	Индивидуальный			Ценностно-смысловые Общекультурные. Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные
	2	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Урок коррекции ЗУН	Индивидуальный			Ценностно-смысловые Общекультурные. Коммуникативные

Цилиндр, конус и шар (20часов)

Основная цель: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений

	4	Площадь поверхности цилиндра. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Презентация	Термины: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, поверхность цилиндра, основание цилиндра, ось цилиндра, прямой круговой цилиндр, наклонный цилиндр, сечения и ось цилиндра; знать определение цилиндра	Изображать цилиндр, изображать осевое сечение цилиндра и сечение цилиндра плоскостью, перпендикулярной оси, (и вычислять площадь полученных сечений), определять его элементы	Общекультурные Учебно-познавательные
	2	Понятие конуса. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Фронтальный опрос	Определения и формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей цилиндра	Использовать формулы при вычислении поверхностей цилиндра.	Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые
	4	Площадь поверхности Конуса. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Презентация	Определение конуса, термины, обозначающие его элементы, виды сечений конуса плоскостью	Изображать конус, называть его элементы, строить сечения конуса плоскостями, вычислять площадь полученных сечений	Коммуникативные Социально-трудовые
	1	Усечённый конус. Комбинированный урок		Определения боковой и полной поверхностей конуса и формулы для их вычисления	Вычислять боковую и полную поверхности конуса.	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные
	1	Сфера и шар.	Геометрические	Определения усеченного	Изображать конус,	Ценностно-смысловые

		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	кий диктант	конуса, термины, обозначающие его элементы, формулы боковой и полной площадей поверхности усеченного конуса	называть его элементы, строить сечения конуса плоскостями, вычислять площадь полученных сечений	Общекультурные Учебно-познавательные
1		Уравнение сферы. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Составление конспекта	Определения сферы и шара, их элементов	На основе определений указывать различия между ними, использовать при описании новые термины	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные
1		Взаимное расположение сферы и плоскости. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Работа в парах	Уравнение сферы	Записывать уравнение сферы с заданным центром и проходящей через заданную точку, находить координаты центра и радиус сферы, заданной уравнением	Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые
1		Касательная плоскость к сфере. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Лекция с элементами беседы	Возможные варианты взаимного расположения сферы и плоскости	Изображать возможные варианты взаимного расположения сферы и плоскости на плоскости	Коммуникативные Социально-трудовые
1		Площадь сферы. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Беседа	Формулировку теоремы о радиусе сферы, проведенном в точку касания сферы и плоскости (и ей обратную)	Применять теоремы при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные
1		Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: «Цилиндр, конус и шар». Урок обобщения и систематизации знаний	Презентация	Формулу площади сферы и ее вывод	Выводить формулу для вычисления площади сферы и применять формулу при решении задач	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные

1	Контрольная работа № 4 по теме «Цилиндр, конус и шар». Урок контроля и оценки знаний учащихся	Индивидуальный			Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования
2	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Урок коррекции ЗУН				Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования

Объёмы тел 15 часов

Основная цель: *продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов. Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач*

	2	Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Проверочная работа	Формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда	Формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные самосовершенствования
	2	Объём наклонной призмы. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Тест	Правило нахождения прямой призмы. Что такое призма, вписана в цилиндр и призма описана около цилиндра, формулу для вычисления объёма цилиндра	Применять правило при решении задач. Решать задачи на вычисление объёма цилиндра	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые
	2	Объём пирамиды. Объём конуса. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Фронтальный	Формулу нахождения объёма наклонной призмы	Находить объём наклонной призмы	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые
	2	Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа	Формулы вычисления объёма пирамиды и усеченной пирамиды. Формулы вычисления объёмов конуса и усеченного конуса	Решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усеченной пирамиды. Находить объём конуса	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые
	2	Площадь сферы. Урок изучения и первичного закрепления	Фронтальный опрос	Формулу объёма шара. Определения шарового слоя, шарового сегмента,	Находить объём шара. Различать шаровые слой, сектор, сегмент,	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные

		новых знаний		шарового сектора, формулы для вычисления их объемов	применять формулы для вычисления их объемов в несложных задачах	Коммуникативные Социально-трудовые
	2	Подготовка к контрольной работе по теме: "Объёмы тел ". Урок обобщения и систематизации знаний	Урок-консультация	Формулу площади сферы	Применять ее при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые
	2	Контрольная работа № 6 по теме: " Объёмы тел ". Урок контроля и оценки знаний учащихся	Урок контроля и оценки знаний учащихся			Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования
	1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Урок коррекции ЗУН	Индивидуальный			Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования
Интеграл 20 часов						
Основная цель: познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить применять интеграл к решению геометрических задач						
	4	Правила нахождения первообразных. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Лекция с элементами беседы	Определение первообразной, основное свойство первообразной. Таблицу первообразных, правила интегрирования	Проверять, является ли данная функция F первообразной для другой заданной функции f на заданном промежутке, уметь находить первообразную, график которой проходит через данную точку	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые

2	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Тренажёры	Криволинейная трапеция, формула вычисления площади криволинейной трапеции,	Находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые
4	Вычисление интегралов. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Практикум	Определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница	Изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми Находить площадь криволинейной трапеции	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые
2	Вычисление площадей с помощью интегралов. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Взаимоопрос	Формулы нахождения площади фигуры, в каких случаях они применяются	Находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования
2	Подготовка к контрольной работе по теме: "Интеграл " Урок обобщения и систематизации знаний	Тренажёры		Находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования
1	Контрольная работа № 7 по теме: " Интеграл " Урок контроля и оценки знаний учащихся	Урок контроля и оценки знаний учащихся			Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования

	1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Урок коррекции ЗУН	Индивидуальный			Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования
		<i>Тема: Элементы теории вероятностей и комбинаторики</i>	<i>18 час</i>	<i>Развить комбинаторное мышление, сформировать понятие вероятности независимого события, научить решать задачи</i>		
	2	Комбинаторные задачи	Лекция с элементами беседы			Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования
	2	Перестановки, размещения, сочетания и их свойства	Лекция с элементами беседы Практикум	Формулы вычисления перестановок, размещений, сочетаний	Уметь вычислять перестановки, размещения, сочетания	
	1	Бином Ньютона	Лекция с элементами беседы	Формула бинома Ньютона	Использование формулы бинома Ньютона	
	2	Вероятность события	Практикум	Классическое определение вероятности		

	4	Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события.	Лекция	Теоремы о вероятности	Уметь решать задачи на применение теорем о вероятности	
	4	Условная вероятность. Вероятность произведения.	Лекция с элементами беседы		Уметь решать задачи на применение теорем о вероятности	
	2	Подготовка к контрольной работе	Урок- консультация			
	1	Контрольная работа по теме: " Элементы комбинаторики и теории вероятности "	Урок контроля и оценки знаний учащихся			

Итоговое повторение курса математики 23 часа

Повторение курса разбито на четыре блока: «Выражения и преобразования», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрические фигуры, их свойства, измерение геометрических величин» - и проводится по следующей схеме:

- **повторение теоретического материала (в виде обзорной лекции);**
- **решение заданий из учебника;**
- **решение тренировочных заданий для подготовки к ЕГЭ;**
- **решение заданий письменного экзамена за курс средней школы (прошлых лет), а также вступительных экзаменов в вузы страны.**

--	--

Выражения и преобразования (4 часов)

Учащиеся должны уметь выполнять тождественные преобразования степенных, иррациональных выражений, логарифмических выражений и находить их значения, тригонометрические выражения и находить их значение

1	Корень n-ой степени. Степень. Степень с рациональным показателем, логарифм. Урок комплексного применения ЗУН учащихся Индивидуальный (решение тренировочных заданий)
1	Тригонометрические выражения. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Урок обобщения и систематизации знаний. Обзорная лекция
1	Подготовка к контрольной работе № 8 по теме: " Выражения и преобразования " Урок обобщения и систематизации знаний
1	Контрольная работа № 8 по теме: " Выражения и преобразования " Урок контроля и оценки знаний учащихся
1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Урок коррекции ЗУН

Уравнения и неравенства (10 часов)

Учащиеся должны владеть определением понятия корня уравнения (решения неравенства), уметь решать простейшие уравнения (тригонометрические, показательные и логарифмические) и простейшие неравенства; знать общие приёмы решения уравнений (разложение на множители; замена переменной; использование свойств функций; использование графиков), использовать несколько приёмов при решении уравнений; уметь решать комбинированные уравнения (например, показательно-тригонометрические), уравнения, содержащие переменную под знаком модуля; уравнения с параметром

	2	Показательные уравнения, неравенства Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	2	Логарифмические уравнения, неравенства Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Тригонометрические уравнения. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Иррациональные уравнения. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	2	Решение систем уравнений Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	2	Решение задач на части и проценты. Решение задач на сплавы и смеси. Решение задач на работу. Решение задач на движение. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Контрольная работа № 9 по теме: "Уравнения и неравенства". Урок контроля и оценки знаний учащихся
Функции (5 часов)		
<i>Повторить основные теоретические вопросы: область определения функции; множество значений функции; чётность и нечётность функций; возрастание и убывание функций; максимум и минимум функции; нули функции; промежутки знакопостоянства</i>		
	1	Элементарные функции. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Степенная функция. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Показательная функция. Урок комплексного применения ЗУН учащихся

	1	Логарифмическая функция. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Производная и первообразная функция. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	2	<i>Итоговая контрольная работа № 10.</i> <i>Урок контроля и оценки знаний учащихся</i>
<i>«Геометрические фигуры, их свойства, измерение геометрических величин» (5 час)</i> <i>Повторить основные свойства фигур на плоскости и основные свойства тел в пространстве</i>		
	1	Прямоугольные треугольники. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Подобные треугольники. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	Окружность. Урок комплексного применения ЗУН учащихся
	1	<i>Самостоятельная работа</i> <i>по теме: ««Геометрические фигуры, их свойства, измерение геометрических величин»</i> <i>Урок контроля и оценки знаний учащихся</i>

