

Муниципальное образование Белоглинский район, с.Новопавловка,
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16 имени Ф.Г. Шпака
Белоглинского района»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 31 августа 2023 года протокол № 1
Председатель _____ Л. В. Хрулева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО МАТЕМАТИКЕ

НА 2023 -2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Уровень образования (класс): среднее (полное) общее 10 - 11 класс
Учитель Калайда Надежда Геннадьевна
Количество часов: всего 204 часа; в неделю 6 часа.

Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897). ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год;

авторской программы: Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2018. — 143 с. — ISBN 978-5- 09-053869-5.
Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. — М. : Просвещение, 2015. — 143 с. — ISBN 978-5-09-019599-7.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе нормативно-правовых документов и методических материалов:

1. Федеральному образовательному стандарту основного общего образования (2010 год) с изменениями и дополнениями;
2. Примерной программы по учебным предметам. Математика 10-11 классы. Москва «Просвещение» 2013.
3. Приказ № 253 от 31 марта 2015 г. «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
4. Авторским программам по предметам. Алгебра и начала анализа – Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин (М.: Просвещение, 2010 г), геометрия - Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. (М.: Просвещение, 2008 год)
5. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897"
6. Учебного плана школы на 2016 – 2017 г.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

Естественно-математическое образование в системе общего среднего образования, занимает одно из ведущих мест. Математика, являясь обязательной составной частью всеобщего среднего образования, одновременно образует прочный фундамент всего естествознания. Включение ее в качестве основного учебного предмета в школьный учебный процесс ни у кого не вызывает сомнения.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Общая характеристика учебного предмета

Структура программы соответствует структуре учебников:

- 1) Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин и др. «Алгебра и начала анализа» учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2019 года.
- 2) Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. «Геометрия» учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2017 года.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится не менее 345 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом на изучение алгебры и начала анализа выделено 4 часа в неделю. В 10 классе- 136 часов, в 11 классе- 102 часа. На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю. В 10 классе – 68 часов, в 11 классе – 68 часов.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия». Вводится линия «Начала математического анализа». В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

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;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Цели изучения курса математики в 10-11 классах

- 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,
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.
- знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей. Развитие понимание значимости математики для общественного прогресса;
- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Формы, методы и приемы, используемые при обучении на уроках и во внеурочное время

- Индивидуальная работа в ходе урока и после занятий.
- Работа по карточкам с заданиями различной степени сложности.
- Дифференцированные домашние задания.
- Работа в группах по уровню подготовки.
- Дополнительные занятия с группой более «слабых» учащихся.
- Использование алгоритмов и образцов решения заданий при выполнении самостоятельных работ для более «слабых» учащихся.
- Включение в контрольные работы заданий, требующих нетрадиционных решений.
- Организация математических соревнований для «сильных» учащихся.
- Проведение олимпиад по математике.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе учащиеся должны знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе;
- значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- 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;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- для анализа информации статистического характера;
- 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;
- строить простейшие сечения многогранников, тел вращения;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, используя различные методы, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Владеть компетенциями: учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной; коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- построение и исследование простейших математических моделей;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера

Содержание тем учебного курса « Алгебра и начала анализа, 10 класс»

№ главы	Тема раздела (модуль)	Кол-во часов	Основные изучаемые вопросы	Требования к знаниям и умениям	Формы контроля	Примечания
I.	Действительные числа	14	<p>Определение натуральных, целых, рациональных чисел; периодической дроби.</p> <p>Формирование представления об иррациональных числах; множество действительных чисел, модуле действительного числа</p>	<p><i>Знать:</i> способ обращения бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную, свойства степени с действительным показателем, корень с натуральным показателем.</p> <p><i>Уметь:</i> записывать бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной, делать преобразования с применением свойств степени с действительным показателем, сравнивать выражения, упрощать выражения.</p>	СР КР-1	
II.	Степенная функция	14	<p>Свойства и графики различных случаев степенной функции. Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции. Построение графика функции, обратной данной. Определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких</p>	<p><i>Знать:</i> построение графика, свойства степенной функции, определение иррационального уравнения, примеры степенных функций, понятие взаимно обратных функций, знать определения равносильных уравнений и неравенств.</p> <p><i>Уметь:</i> применять свойства степенной функции, эскизы, графики, решать иррациональные уравнения и неравенства, находить функцию, обратную данной.</p>	СР КР-2	

			преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств.		
III.	Показательная функция	12	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции. Определение и вид показательных уравнений и неравенств. Алгоритм решения показательных уравнений и неравенств.	<i>Знать:</i> определение показательной функции, ее свойства и график, знать определения и способы решения показательных уравнений и неравенств. <i>Уметь:</i> решать показательные уравнения и неравенства, системы, содержащие показательные уравнения, применять свойства показательной функции при выполнении задания типа «Сравнить выражения».	СР КР-3
IV.	Логарифмическая функция	17	Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Вид логарифмической функции, её основные свойства. Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений и неравенств.	<i>Знать:</i> определение логарифма числа, свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество; познакомиться с логарифмической функцией, ее свойствами и графиком, знать определение логарифма уравнения и неравенства. <i>Уметь:</i> вычислять логарифмы чисел, применять свойства логарифмов для выполнения заданий типа «Сравнение числа»; решать логарифмические уравнения и неравенства, системы, содержащие логарифмические уравнения.	СР Тест КР-4

V.	Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений	16		<p>Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Выполнять деление многочлена на многочлен уголком. Решать рациональные уравнения и их системы. Применять различные приёмы решения целых алгебраических уравнений: разложение на множители; подстановка (замена неизвестного).</p> <p>Решать рациональные неравенства методом интервалов. Решать системы уравнений.</p>	<p>СР</p> <p>Тест</p> <p>КР-5</p>	
V.	Тригонометрические формулы	25	<p>Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот. Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла через единичную окружность. Формулы сложения, двойного и половинного угла, приведения, суммы и разности.</p>	<p><i>Знать:</i> определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот. Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла через единичную окружность. Формулы сложения, двойного и половинного угла, приведения, суммы и разности.</p> <p><i>Уметь:</i> применять изученные формулы к заданиям типа: «Вычислить», «Упростить выражение», «Доказать тождество», «Решать уравнения».</p>	<p>СР</p> <p>Тест</p> <p>КР-6</p>	
VI.	Тригонометрические уравнения	19	<p>Определение арккосинуса, арксинуса и арктангенса числа, формулы решения уравнения вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, частные случаи решения уравнений. Отбор корней. Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств.</p>	<p><i>Знать:</i> понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса; формулы и частичные случаи для решения уравнений, виды способы решения тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Уметь:</i> решать тригонометрические уравнения разной сложности, отбирать корни на промежутке.</p>	<p>СР</p> <p>КР-7</p>	
	Повторение	21			<p>КР за год</p>	

Содержание тем учебного курса « Алгебра и начала анализа, 11 класс»

№ главы	Тема раздела (модуль)	Кол-во часов	Основные изучаемые вопросы	Требования к знаниям и умениям	Формы контроля	Примечания
	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	2				
VII.	Тригонометрические функции	15	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	<i>Знать:</i> Понятие периодической функции и периода функции, свойства тригонометрических функций. <i>Уметь:</i> находить область определения, множество значений тригонометрических функций и, используя свойства данных функций, строить их графики. Также устанавливать свойства тригонометрических функций по графику и использовать их при решении уравнений и неравенств.	СР КР-1	
VIII.	Производная и ее геометрический смысл	17	Производная Производная степенной функции Правила дифференцирования Производные некоторых элементарных функций Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	<i>Знать:</i> Определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций, уравнение касательной. Понимать геометрический и механический смысл производной. <i>Уметь:</i> Находить производные, используя правила дифференцирования. Составлять уравнение касательной к графику функции в заданной точке.	СР Тест КР-2	
IX.	Применение производной к исследованию функций	15	Возрастание и убывание функции Экстремумы функции Применение производной к построению графиков функций Наибольшее и наименьшее значения функции <i>Выпуклость графика функции, точки перегиба*</i>	<i>Знать:</i> Достаточные условия возрастания и убывания функции для нахождения промежутков монотонности. Определения точек экстремума функции, стационарных и критических точек, необходимые и достаточные условия экстремума функции. Понятие производных высших порядков. <i>Уметь:</i> По графику выявлять промежутки ее возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки ее производной. Применять	СР КР-3	

				необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек максимума и минимума функции. Строить график функции с помощью производной. Находить наибольшее и наименьшее значение функции и применять это умение при решении прикладных задач «на экстремум».		
X.	Интеграл	13	Первообразная Правила нахождения первообразной Площадь криволинейной трапеции и интервал Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. применение производной и интеграла к решению практических задач <i>Применение производной и интеграла к решению практических задач*</i>	<i>Знать:</i> Понятия первообразной и интегрирования, криволинейной трапеции, интеграла правила интегрирования для нахождения первообразных основных элементарных функций; формулу Ньютона – Лейбница <i>Уметь:</i> Применять правила интегрирования для нахождения первообразных основных элементарных функций; изображать криволинейную трапецию, вычислять площадь криволинейной трапеции с использованием формулы Ньютона – Лейбница, в простейших случаях.	СР КР-4	
XI XII XIII.	Комбинаторика Элементы теории вероятности. Статистика.	16	События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Случайные величины. Центральные тенденции Меры разброса	<i>Знать:</i> <i>Уметь:</i> решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;	СР Тест КР	
	Повторение	24	Числа и алгебраические преобразования Функция, исследование функций. Уравнение и системы уравнений Неравенства и системы неравенств Решение заданий, содержащих параметр Решение комбинированных заданий	<i>Уметь:</i> строить и читать графики изученных функций; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, вычислять производные и первообразные элементарных функций, решать рациональные, показательные и	КР	

				логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.		
--	--	--	--	--	--	--

Содержание тем учебного курса «Геометрия 10»

№п/п	Тема	Кол-во час	Основные изучаемые вопросы	Требования к знаниям и умениям	Формы контроля	Примечания
1	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые свойства из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Решение стандартных задач логического характера, а также изображение точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.	<i>Знать:</i> Аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия. <i>Уметь:</i> Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.	СР	
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Простейшие многогранники. Способы изображения пространственных фигур на плоскости. Метод от противного. Решение задач стереометрии на доказательство этим методом. Сечения тетраэдра и параллелепипеда. Угол между прямыми. Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве».	<i>Знать:</i> Понятие параллельных и скрещивающихся прямых. Теоремы о параллельности прямых в пространстве, признаки параллельности прямых и плоскостей. Понятие тетраэдра и параллелепипеда, его свойства. Способы построения сечений тетраэдра и параллелепипеда. <i>Уметь:</i> Определять взаимное расположение прямых, прямой и плоскости на моделях куба, призмы, пирамиды. Строить сечение тетраэдра и параллелепипеда. Находить угол между прямыми в пространстве. Применять полученные знания при решении задач.	КР СР Тест КР	
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема	<i>Знать:</i> Понятие перпендикулярных прямых. Определение и признак перпендикулярности прямой и плоскости. Понятие	СР Тест КР Зачет	

			о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. и на применение теоремы о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	расстояние от точки до прямой. Теорему о трех перпендикулярах. Понятие угла между прямой и плоскостью. Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие угла между плоскостями. Определение и признак перпендикулярных плоскостей. Понятие прямоугольного параллелепипеда, свойства его граней и диагоналей. <i>Уметь :</i> Находить связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Решать основные типы задач на перпендикулярность прямой и плоскости, использовать теорему о трех перпендикулярах при решении задач. Находить угол между прямой и плоскостью и между плоскостями. Работать с чертежом и читать его. Использовать свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач.		
4	Многогранники	14	Понятие многогранника. Призма Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности изученных многогранников. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Решение задач по теме «Многогранники»	<i>Знать:</i> Понятие многогранника, призмы и пирамиды, их элементы. Виды призм и пирамид. Формулы площади поверхности призмы и пирамиды. <i>Уметь:</i> Различать виды призм и пирамид. Находить площадь поверхности призмы и пирамиды и их элементы. Увидеть симметрию в пространстве. Различать виды правильных многогранников. Работать с чертежом и читать его.	СР Тест КР Зачет	
5	Итоговое повторение	10	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве и их применение к решению задач	<i>Знать:</i> Теоретический материал курса 10класса. Основные теоретические факты. Наиболее распространенные приемы решения задач. <i>Уметь:</i> Практически применять теоретический материал. Совершенствовать умения и навыки решения задач	КР	
	Всего	68				

Содержание тем учебного курса «Геометрия 11»

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	Основные изучаемые вопросы	Требования к знаниям и умениям	Формы контроля	Примечания
1	Повторение темы «Векторы в пространстве»	2	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение	Уметь выполнять сложение, вычитание векторов в пространстве, умножение вектора на число. Уметь решать простейшие задачи с применением векторов.		
2	Глава 5. Метод координат в пространстве	18	<p>Прямоугольная система координат в пространстве, Координаты точки и координаты вектора в пространстве.</p> <p>Рассматриваются простейшие задачи в координатах. Вводится понятие скалярного произведения векторов, кратко перечисляются его свойства и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью, плоскости. Изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, преобразование подобия.</p>	<p>Знать: понятие координат вектора, формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками. Понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения. Понятие движения пространства и основные виды движений.</p> <p>Уметь: находить координаты вектора, зная координаты его конца и начала, выполнять действия над векторами с заданными координатами, решать стереометрические задачи координатно-векторным методом. Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами и прямыми.</p>	<p>СР</p> <p>Тест</p> <p>КР</p>	
3	Глава 6. Цилиндр, конус, шар.	20	<p>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.</p> <p>Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется</p>	<p>Знать: Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра. Понятие конической поверхности, конуса и его элементов, усеченного конуса, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной плоскости к сфере, формулу площади</p>	<p>СР</p> <p>КР</p>	

			вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.	сферы. Уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера».		
4	Глава 7. Объемы тел.	20	Основные свойства объемов 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.	Знать: Понятие объема тела, свойства объемов. Формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов тел. и площади сферы.	СР Тест КР	
5	Повторение	8	Многогранники, их элементы. Тела вращения. Площадь поверхности и объемы тел. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Линейные и двугранные углы.	Знать: Теоретический материал курса 10-11 класса. Основные теоретические факты. Наиболее распространенные приемы решения задач. Уметь: Практически применять теоретический материал. Совершенствовать умения и навыки решения задач	КР	
	Всего	68				

Приложения

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Перечень контрольных работ по модулям

10 класс

Контрольная работа №1 «Действительные числа».

Контрольная работа №2 «Степенная функция».

Контрольная работа №3 «Показательная функция»

Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция».

Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы».

Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения».

Итоговая контрольная работа

11 класс

Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»

Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл»

Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):

- Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый уровень/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин М. и др.- 16-е изд., перераб. -М.: «Просвещение», 2010- 464с.
- Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 10-11 кл./М.И. Шабунин и др.-2-е изд.- М.: Мнемозина, 1998.-253
- Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: кН. Для учителя/Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева.- 2-е изд.-М.: Просвещение, 2004 - 205с.
- Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. М., «Дрофа», 2002.
- Математика. Подготовка к ЕГЭ-2011/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, СЮ. Кулабухова.-Ростов-на -Дону: Легион-М,2010.
- Математика. Тематические тесты. Часть 1 (базовый уровень).Подготовка к ЕГЭ-2010 10-11 классы/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, СЮ. Кулабухова.-Ростов-на -Дону: Легион-М,2010.
- Математика. Тематические тесты. Часть 2(базовый уровень).Подготовка к ЕГЭ-2010 10-11 классы/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, СЮ. Кулабухова.-Ростов-на -Дону: Легион-М,2009.
- Математика.Сборник тестов ЕГЭ 2001-2010: учебно-методическое пособие)/ под редакцией Ф.Ф.Лысенко, СЮ. Кулабухова.-Ростов-на -Дону: Легион-М,2009.
- Математика. Всё для ЕГЭ 2011. Часть I: учебно- методическое пособие/под ред. Д,А,Мальцева. - Ростов н/Д: издатель Мальцев Д,А,;М.:НИИ школьных технологий, 2010.
- Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
- Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
- Справочные пособия (энциклопедии, справочники по математике).
- Методические пособия для учителя.

2. Информационные ресурсы

1. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
2. Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР <http://www.fcior.edu.ru>)
3. Портал информационной поддержки ЕГЭ <http://ege.edu.ru/>
4. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет <http://katalog.iot.ru/>
5. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru/>

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры естественных
дисциплин учителей МБОУ СОШ № 16

от 31 августа 2023 года №1

Руководитель Калайда Н.Г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Черненко Г.В. _____

31 августа 2023 года