Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Баганская средняя общеобразовательная школа №1

Принято решением кафедры
естественно – математических наук
протокол № 1 от 28.08.2021 г
рук. кафедры
О.Ю.Миронова

Согласовано
зам директора по УВР Л.И.Коваленко
28.08. 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета **«Математика»**
для среднего общего образования
срок освоения 2 года
с 10 по 11 класс

Составители:
учителя математики
Миронова О.Ю.
Пиструга Т.А.
Гладченко Л.П.

2021 г

Рабочая программа предмета «Математика» обязательной предметной области "Математика и информатика" для среднего общего образования разработана на основе нормативно – правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г № 413 (с изменениями)

3. СанПиН 2.4.3648--20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 28.09.2020г. №28 (зарегистрированы в Минюсте России 18.12.2020, регистрационный номер 61573) (с изменениями).

4.Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.05.2020г. №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями Приказ Минпросвещения РФ от 23.12.2020г №766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников…).

5. Примерная ООП СОО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з)

6. Устав МБОУ Баганской СОШ №1.

7. ООП СОО МБОУ Баганской СОШ № 1.

Цели программы «Математика»

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:
в направлении личностного развития:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

в метапредметном направлении:

- 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 языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

в предметном направлении:

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формули умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Учебно-методический комплекс:

1. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-09-038782-8.

2. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. —М.: Просвещение, 2020. — 143 с. — ISBN 978-5-09-019599-7.

3. Учебник для 10 класса**:** « Алгебра и начала анализа. 10 класс»//автор Колягин Ю.М., Ткачева М В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И., /для ОУ: базовый и профильный уровень/ под ред. Жижченко А.Б. – М., Просвещение, .2020 г

4. Учебник для 11 класса**:** « Алгебра и начала анализа. 11 класс»//автор Колягин Ю.М., Ткачева М В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И., /для ОУ: базовый и профильный уровень/ под ред. Жижченко А.Б. – М., Просвещение, .2020 г.

5. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.-Москва: Просвещение, 2020 год

Место предмета «Математика» в учебном плане

Согласно учебному плану МКОУ Баганской СОШ № 1 на изучение математики отводится 6 часов в неделю в 10 и 11 классах. Возможны два варианта распределения часов между учебными предметами алгебра и геометрия:

Год обучения	Разделы предмета	Количество часов в неделю		Количество учебных недель	Всего за год	
		I	II		I	II
10 класс	Алгебра	3	4	36	108	144
	Геометрия	3	2	36	108	72
11 класс	Алгебра	4	3	34	136	102
	Геометрия	2	3	34	68	102
За два года	Алгебра			70	210	280
	Геометрия			70	210	140

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

	Ученик научится	**Ученик получит возможность научиться**
Личностные УУД	- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нѐм взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.	- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; - 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; -осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Познавательные УУД	- 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.
Регулятивные УУД	-умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять деятельность; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учѐтом гражданских и нравственных ценностей.	-умение использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность; - 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.
Коммуникативные УУД	-умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
Предметные результаты	<u>Действительные числа.</u> - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; - находить значения корня натуральной степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; -применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;	- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач; - понимать геометрическую интерпретацию натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. - научится описывать с помощью функций

	- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы; - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. <u>Числовые функции.</u> - владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; и уметь применять эти понятия при решении задач; - 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; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения. <u>Тригонометрические функции</u> - владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач. - научиться выводить и применять формулы половинного угла. - выполнять преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <u>Тригонометрические уравнения</u>	различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках. - выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента; - решать простейшие тригонометрические неравенства; - оперировать понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс числа;

	- находить арккосинус, арксинус и арктангенс числа; - применять формулы решения уравнений cos x = a, sin x = a и tg x = a; - решать частные случаи тригонометрических уравнений (cos x = -1, cos x = 1,cos x = 0); - решать частные случаи тригонометрических уравнений (sin x = -1, sin x = 0,sin x = 1); - решать простейшие тригонометрические уравнения; - решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и неоднородные уравнения.	- решать некоторые виды тригонометрических уравнений приводимых к простейшим; - применять алгоритм решения тригонометрических неравенств; - решать простейшие тригонометрические неравенства.
	<u>Преобразования тригонометрических выражений</u> - применять понятия синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа; - доказывать основные тригонометрические тождества; - использовать формулы приведения; синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла при преобразованиях простейших тригонометрических выражений.	- преобразовывать тригонометрические выражения различной сложности.
	<u>Производная и её геометрический смысл</u> - формулировать определения производной; - применять формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных; - строить графики элементарных функций; - использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, применять понятие при решении физических задач; - применять формулы производных степенной функции; - находить производные степенной функции, значения производной функции, если указана задающая ее формула;	- применять решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа - доказывать правила вычисления производной суммы; - применять способ построения касательной к параболе

	- применять правила нахождения производных суммы, произведения и частного, производную сложной функции; - находить производные суммы, произведения, частного, производную сложной функции; - находить значения производных функций; - решать неравенства методом интервалов; - применять формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций; - применять правила дифференцирования и формулы элементарных функций при решении задач; - понимать, что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью Ох; в чем состоит геометрический смысл производной; - записывать уравнение касательной к графику функции. <u>Применение производной к исследованию функций</u> - формулировать и понимать достаточный признак убывания (возрастания)функции, теорему Лагранжа; - понимать понятия «промежутки монотонности функции»; Применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции; - формулировать определения точек максимума и минимума, необходимый признак экстремума (теорему Ферма) и достаточный признак максимума и минимума; - определять стационарные и критические точки функции; находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по графику; - применять общую схему исследования функции, метод построения графика четной (нечетной) функции; проводить исследование функции и строить ее график; применять алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке [a;b] и на интервале;	- понимать и применять понятие производной высших порядков (второго, третьего и т. д.), определения выпуклости (выпуклость вверх, выпуклость вниз), точки перегиба; - определять свойства функции, которые устанавливаются с помощью второй производной.

	- применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке (на интервале). <u>Первообразная и интеграл</u> - формулировать определение первообразной, основное свойство первообразной; - проверять, является ли данная функция F первообразной для другой заданной функции f на данном промежутке; - находить первообразную, график которой проходит через данную точку; применять таблицу первообразных, правила интегрирования; - находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования; - понимать, какую фигуру называют криволинейной трапецией; - применять формулу вычисления площади криволинейной трапеции, определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница; - изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми; - находить площадь криволинейной трапеции; - применять простейшие правила интегрирования (интегрирование суммы, интегрирование произведения постоянной на функцию, интегрирование степени), таблицу первообразных; - вычислять интегралы в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных, правил интегрирования; - находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций. <u>Аксиомы геометрии и их следствия</u> - понимать аксиоматический способе построения	- понимать определение дифференциального уравнения, уравнение гармонического колебания; - применять понятие первообразной и интеграла при решении задач по физике, химии, биологии, геометрии; - решать простейшие дифференциальные уравнения.

	геометрии, различать основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, применять формулировки аксиом стереометрии их для решения простейших задач; - соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; - различать и анализировать взаимное расположение фигур; - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи. <u>Параллельность прямых и плоскостей</u> - пересекающие плоскость и параллельные ей; - параллельные и пересекающиеся плоскости; - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и геометрический аппарат; - проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса; - вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях. <u>Перпендикулярность прямых и плоскостей</u> - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументируя свои суждения; - решать задачи на перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве, применять свойства перпендикулярных прямых и плоскостей <u>Многогранники</u> - строить развертку; - применять понятие многогранные углы; - решать задачи с выпуклыми многогранниками, теоремой Эйлера;	- использовать аксиомы и следствия из них при решении задач логического характера; - изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве - научится изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции - познакомится с понятием центрального проектирования и научится изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции

	- применять понятия: усеченная пирамида, наклонная призма; - видеть симметрии в призме и пирамиде; - рименить знания о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), приводить примеры симметрий в окружающем мире; - решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении планиметрические факты и методы. <u>Векторы в пространстве</u> - использовать известные из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, выполнять сложение, вычитание, умножение вектора на число; - определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами. <u>Многочлены</u> - выполнять арифметические операции над многочленами; - использовать теорему Безу при делении многочленов; - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители. <u>Показательная и логарифмическая функция</u> - владеть понятиями показательная и логарифмическая функции; строить их графики и уметь применять свойства функций при решении задач <u>Уравнения и неравенства. Система уравнений и неравенств.</u> - свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные	- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; - строить сечения многогранников; моделировать многогранники - решать задачи на разложение вектора по трем некомпланарным векторам; - решать геометрические задачи методом координат - выполнять арифметические операции над многочленами от нескольких переменных; - выделять симметрические многочлены, однородные многочлены, решать уравнения высших степеней. - выполнять преобразования комбинированных логарифмических и показательных выражений; - вычислять наибольшее и наименьшее значение показательной и логарифмической функций; - свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств иррациональных уравнений и неравенств,

	преобразования уравнений; - решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы, в том числе некоторые виды уравнений 3 и 4 степеней; - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод. <u>Метод координат в пространстве</u> - определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; - использовать формулу расстояния от точки до плоскости; - применять понятие компланарные векторы; - раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам. <u>Цилиндр, конус, шар</u> - иметь представление о развертке цилиндра и конуса; - владеть понятиями площадь поверхности цилиндра и конуса уметь применять их при решении задач. <u>Объёмы тел</u> - владеть понятиями объем, объемы многогранников, объемы тел вращения и применять их при решении задач.	тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами - решать геометрические задачи методом координат. - научится моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин; - применять при решении задач формулы объема шара и его частей.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

10 класс *(3 часа в неделю, 108 часов в год)*

Повторение курса алгебры основной школы (11 ч)

Глава 4. Степень с действительным показателем (11ч)

Натуральные, целые, рациональные числа, периодическая дробь. Бесконечная десятичная дробь, обыкновенная дробь, действия с десятичными и обыкновенными дробями. Иррациональные числа, модуль действительного числа. Действия и сравнение иррациональных выражений. Геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня n-й степени. Определение степени с рациональным показателем, свойства этой степени. Определение степени с действительным показателем.

Глава 5.Степенная функция (13 ч)

Свойства и графики различных случаев степенной функции (в зависимости от показателя степени p). Свойства степенной функции. Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции; график обратной функции. Определение равносильных уравнений, следствия уравнения, посторонние корни. Определение равносильных неравенств, равносильность и следствие. Определение иррационального уравнения, иррациональные уравнения. Определение иррационального неравенства, алгоритм решения этого неравенства.

Глава 6. Показательная функция (10 ч)

Показательная функция, три основных свойства показательной функции, график показательной функции. Показательные уравнения, алгоритм решения показательных уравнений. Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения. Способ подстановки решения систем уравнений, системы показательных уравнений и неравенств

Глава 7. Логарифмическая функция (15 ч)

Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество, преобразования выражений, содержащих логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее основные свойства, график логарифмической функции с данным основанием. Простейших логарифмических уравнения, основные

приемы решения логарифмических уравнений. Простейшие логарифмические неравенства и основные способы решения неравенств.

Глава 8. Тригонометрические формулы (22 ч)

Угол в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; длина дуги и площадь кругового сектора. Понятия «единичная окружность»,«поворот точки вокруг начала координат»; координаты точки единичной окружности. Определения синуса, косинуса и тангенса угла; значения синуса, косинуса и тангенса;уравнения sin x = 0, sin x = 1, sin x = -1, cos x = 0, cos x = 1, cos x = -1. Знаки синуса,косинуса и тангенса в различных четвертях. Основное тригонометрическое тождество,зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом,зависимость между котангенсом и синусом. Формулы sin(-a) = -sin a, cos(-a) = cos a, tg(-a)= -tg a. Формулы сложения. Формулы синуса и косинуса двойного угла. Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса. Правила записи формул приведения. Формулы суммы и разности синусов, косинусов.

Глава 9. Тригонометрические уравнения (16 ч)

Определение арккосинуса, формула решения уравнения cos x = a, частные случаи решения уравнения (cosx = -1, cosx = 1, cosx = 0). Простейшие тригонометрические уравнения. Определение арксинуса числа, формула решения уравнения sin x = a, частные случаи решения уравнения (sinx = -1, sinx = 0, sin x = 1); простейшие тригонометрические уравнения. Определение арктангенса числа, формула решения тригонометрического уравнения tg x = a. Виды тригонометрических уравнений. Однородные и неоднородные уравнения. Алгоритм решения тригонометрических неравенств.

Итоговое повторение (10 ч)

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

10 класс *(4 часа в неделю, 144 часа в год)*

Глава 1. Повторение курса алгебры основной школы (4 ч)

Глава 2. Делимость чисел (10 ч)

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

Глава 3. Многочлены. Алгебраические уравнения (17 ч)

Многочлены от одного переменного. Схема Горнера. Многочлен P(x) и его корень. Теорема Безу. Следствия из теоремы Безу. Алгебраические уравнения. Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Системы уравнений.

Глава 4. Степень с действительным показателем (13 ч)

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

Глава 5. Степенная функция (16 ч)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Глава 6. Показательная функция (11 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Глава 7. Логарифмическая функция (17 ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Глава 8. Тригонометрические формулы (24 ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс

двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

Глава 9. Тригонометрические уравнения (21 ч)

Уравнения cosx = a, sinx = a, tgx = a. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

На профильном уровне дополнительно изучаются однородные (первой и второй степеней) уравнения относительно sinx и cosx, а также сводящиеся к однородным уравнениям. При этом используется метод введения вспомогательного угла.

При углубленном изучении рассматривается метод предварительной оценки левой и правой частей уравнения, который в ряде случаев позволяет легко найти его корни или установить, что их нет.

На профильном уровне рассматриваются тригонометрические уравнения, для решения которых необходимо применение нескольких методов. Показывается анализ уравнения не по неизвестному, а по значениям синуса и косинуса неизвестного, что часто сужает поиск корней уравнения. Также показывается метод объединения серий корней тригонометрических уравнений. Разбираются подходы к решению несложных систем тригонометрических уравнений.

Итоговое повторение (11 ч)

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

11 класс *(4 часа в неделю, 136 часов в год/3 часа в неделю, 108 часов в год)*

Глава 1. Тригонометрические функции (20/18 ч).

Тригонометрические функции y = sin x, y = cos x, y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период.

Обратные тригонометрические функции, их графики.

Глава II. Производная и ее геометрический смысл (22/18 ч).

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

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. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Глава III. Применение производной к исследованию функций (15/13 ч).

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Глава IV. Первообразная и интеграл (15/10 ч).

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Глава V. Комбинаторика (12/9 ч)

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

Глава VII. Элементы теории вероятностей (9/7 ч).

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Глава VI. Комплексные числа (13/0 ч)

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа (30/27 ч).

ГЕОМЕТРИЯ

10 класс *(2 часа в неделю, 72 часа в год)*

Введение в стереометрию (4ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Параллельность прямых и плоскостей (22 ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (21ч)

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники (16 ч)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения многогранника. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Повторение (9 ч)

Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве. Перпендикулярность в пространстве. Теорема о 3-х перпендикулярах. Решение многогранников.

ГЕОМЕТРИЯ

10 класс *(3 часа в неделю, 108 часов в год)*

Введение в стереометрию (4ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Параллельность прямых и плоскостей (26 ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (25ч)

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники (17 ч)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий. Сечения многогранника. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы (17 ч)

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.

Повторение (19 ч)

Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве. Перпендикулярность в пространстве. Теорема о 3-х перпендикулярах. Решение многогранников.

ГЕОМЕТРИЯ

11 класс *(2 часа в неделю, 68 часов в год/3 часа в неделю, 108 часов в год)*

Повторение (0/5 ч)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Векторы (5/0 ч)

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.

Глава V. Метод координат в пространстве. Движения. (15/16 ч)

Координаты вектора. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар. (19/19 ч)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. *Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник. Сфера, описанная около многогранника.* Цилиндрические и конические поверхности

Глава VII. Объемы тел (21/22 ч)

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.

Комбинации многогранников и тел вращения (0/12 ч)

Шар и пирамида. Шар и призма. Конус и призма. Пирамида и цилиндр. Конус и шар.

Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии (0/12 ч)

Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный и описанный четырехугольник. Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. Формула площади треугольника. Формула Герона. Задача Эйлера. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола.

Повторение (8/16 ч)

Вычисление площадей многогранников. Вычисление объёмов многогранников. Вычисление площадей и объёмов тел вращения. Методы решения задач планиметрии. Векторы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

алгебра и начала математического анализа, 10 класс

I вариант – 3 часа в неделю, 108 часов в год

II вариант – 4 часа в неделю, 144 часа в год

№ урока		Содержание учебного материала	Количество часов		Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания
I	II		I	II	
ГЛАВА I. ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ			**11**	**4**	
1		Алгебраические выражения	1		− воспитывать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; − формировать культуру вычислений; − развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту; − формировать качества личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; − формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; − формировать привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.
2		Линейные уравнения и системы уравнений	1		
3		Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	1		
4		Линейная функция	1		
5		Квадратные корни	1		
6		Квадратные уравнения	1		
7		Квадратичная функция	1		
8		Квадратные неравенства	1		
9		Свойства и графики функций	1		
10		Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		
11		Входная контрольная работа	1		
	1	Множества		1	
	2	Действия над множествами		1	
	3	Логика		1	
	4	Логические задачи		1	
ГЛАВА II. ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ				**10**	
	5	Понятие делимости		1	− воспитывать у учащихся устойчивый интерес к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; − формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − развивать готовность к самообразованию.
	6	Деление суммы и произведения		1	
	7	Деление с остатком		1	
	8	Задачи на деление с остатком		1	
	9	Признаки делимости		1	
	10	Сравнения		1	
	11	Решение уравнений в целых числах		1	
	12	Целочисленные уравнения		1	

	13	Урок обобщения и систематизации знаний		1	воспитывать культуру поведения на уроке.
	14	Контрольная работа №1		1	
ГЛАВА III. МНОГОЧЛЕНЫ. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ				**17**	
	15	Многочлены		1	− формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; − способствовать воспитанию у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; − развивать умение интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.
	16	Многочлены от одного переменного		1	
	17	Схема Горнера		1	
	18	Многочлен P(x) и его корень. Теорема Безу		1	
	19	Алгебраическое уравнение. Следствие из теоремы Безу		1	
	20	Решение алгебраических уравнений разложением на множители		1	
	21	Решение алгебраических уравнений		1	
	22	Решение уравнений		1	
	23	Делимость двучленов		1	
	24	Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных		1	
	25	Формулы сокращённого умножения для старших степеней		1	
	26	Бином Ньютона		1	
	27	Системы уравнений		1	
	28	Решение систем уравнений		1	
	29	Задачи по теме «Многочлены»		1	
	30	Урок обобщения и систематизации знаний		1	
	31	Контрольная работа №2		1	
ГЛАВА IV. СТЕПЕНЬ С ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ			**11**	**13**	
12	32	Действительные числа	1	1	− воспитывать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; − формировать культуру вычислений; − развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способности к умственному эксперименту; − формировать качества личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать
13	33	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	1	
14	34	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	1	
15	35	Арифметический корень натуральной степени	1	1	
16	36	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	1	
17	37	Применение свойств арифметического корня	1	1	

		натуральной степени			самостоятельные решения; − формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; − формировать привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.
	38	Преобразование выражений, содержащих арифметический корень		1	
18	39	Степень с рациональным показателем	1	1	
19	40	Степень с действительным показателем	1	1	
20	41	Упрощение степенных выражений	1	1	
	42	Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным и действительным показателями		1	
21	43	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	
22		Контрольная работа №1	1		
	44	Контрольная работа №3		1	
ГЛАВА V. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ			**13**	**16**	
23	45	Степенная функция	1	1	− воспитывать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; − формировать функциональную грамотность; − формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира
24	46	Свойства степенной функции	1	1	
25	47	График степенной функции	1	1	
26	48	Взаимно обратные функции	1	1	
27	49	Сложная функция	1	1	
	50	Взаимно обратные и сложные функции		1	
28	51	Дробно-линейная функция	1	1	
29	52	Равносильные уравнения	1	1	
30	53	Равносильные неравенства	1	1	
	54	Равносильные уравнения и неравенства		1	
31	55	Иррациональные уравнения	1	1	
32	56	Системы иррациональных уравнений	1	1	
	57	Иррациональные неравенства		1	
33	58	Задачи по теме «Степенная функция»	1	1	
34	59	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	
35		Контрольная работа №2	1		
	60	Контрольная работа №4		1	
ГЛАВА VI. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ			**10**	**11**	
36	61	Показательная функция	1	1	− формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира; − применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
37	62	Свойства и график показательной функции	1	1	
38	63	Показательные уравнения	1	1	
39	64	Решение простейших показательных уравнений	1	1	
	65	Решение показательных уравнений		1	
40	66	Показательные неравенства	1	1	

41	67	Решение показательных неравенств	1	1	− развивать у обучающихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); − воспитывать аккуратность при построении графиков функций.
42	68	Системы показательных уравнений и неравенств	1	1	
43	69	Решение систем показательных уравнений и неравенств	1	1	
44	70	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	
45		Контрольная работа №3	1		
	71	Контрольная работа №5		1	
ГЛАВА VII. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ			**15**	**17**	
46	72	Логарифмы	1	1	− уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; − формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; − формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; − привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.
47	73	Логарифмирование	1	1	
48	74	Свойства логарифмов	1	1	
49	75	Применение свойств при логарифмировании	1	1	
50	76	Десятичные и натуральные логарифмы	1	1	
51	77	Формула перехода	1	1	
	78	Решение задач логарифмированием		1	
52	79	Логарифмическая функция	1	1	
53	80	Свойства и график логарифмической функции	1	1	
54	81	Логарифмические уравнения	1	1	
55	82	Решение простейших логарифмических уравнений	1	1	
	83	Решение логарифмических уравнений		1	
56	84	Логарифмические неравенства	1	1	
57	85	Решение логарифмических неравенств	1	1	
58	86	Задачи по теме «Логарифмическая функция»	1	1	
59	87	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	
60		Контрольная работа №4	1		
	88	Контрольная работа №6		1	
ГЛАВА VIII. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ			**22**	**24**	
61	89	Радианная мера угла	1	1	− воспитывать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; − формировать культуру вычислений; − развивать логическое и критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту; − формировать качества личности, обеспечивающие
62	90	Единичная окружность	1	1	
63	91	Поворот точки вокруг начала координат	1	1	
64	92	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	1	
65	93	Нахождение значений синуса, косинуса, тангенса угла	1	1	
66	94	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	1	
67	95	Зависимость между синусом, косинусом и	1	1	

		тангенсом одного и того же угла			социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.
68	96	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	1	
69	97	Основные тригонометрические тождества	1	1	
70	98	Тригонометрические тождества	1	1	
	99	Упрощение тригонометрических выражений		1	
71	100	Синус, косинус и тангенс углов α и –α	1	1	
72	101	Формулы сложения	1	1	
73	102	Применение формул сложения	1	1	
74	103	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	1	
75	104	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	1	
76	105	Формулы приведения	1	1	
77	106	Применение формул приведения	1	1	
78	107	Сумма и разность синусов	1	1	
79	108	Сумма и разность косинусов	1	1	
	109	Произведение синусов и косинусов		1	
80	110	Задачи по теме «Тригонометрические формулы»	1	1	
81	111	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	
82		Контрольная работа №5	1		
	112	Контрольная работа №7		1	
ГЛАВА IX. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ			**16**	**21**	
83	113	Уравнение cos $x = a$	1	1	− формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; − осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; − формировать интерес к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни; − развивать навыки самостоятельной работы, готовность к самообразованию и решению творческих задач; − воспитывать ответственное отношения к обучению; − формировать умения представлять результат своей деятельности; − формировать способности осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; − формировать умения соотносить полученный
84	114	Арккосинус	1	1	
85	115	Решение уравнения cos $x = a$	1	1	
86	116	Уравнение sin $x = a$	1	1	
87	117	Арксинус	1	1	
88	118	Решение уравнения sin $x = a$	1	1	
89	119	Уравнение tg $x = a$	1	1	
90	120	Арктангенс	1	1	
91	121	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1	1	
92	122	Однородные уравнения	1	1	
	123	Однородные и линейные уравнения		1	
93	124	Решение уравнений	1	1	
94	125	Методы замены неизвестного и разложения на множители	1	1	
95	126	Метод оценки левой и правой частей	1	1	

		тригонометрических уравнений			результат с поставленной целью; − формировать целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
	127	Системы тригонометрических уравнений		1	
	128	Решение систем тригонометрических уравнений		1	
	129	Тригонометрические неравенства		1	
	130	Решение тригонометрических неравенств		1	
96	131	Задачи по теме «Тригонометрические уравнения»	1	1	
97	132	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	
98		Контрольная работа №6	1		
	133	Контрольная работа №8		1	
		ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	**10**	**11**	
	134	Алгебраические уравнения		1	− воспитывать у учащихся устойчивый интерес к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; − формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − развивать готовность к самообразованию, воспитывать культуру поведения на уроке.
99	135	Степень с действительным показателем	1	1	
100	136	Степенная функция	1	1	
101	137	Показательная функция	1	1	
102	138	Логарифмическая функция	1	1	
103	139	Тригонометрические формулы	1	1	
104	140	Тригонометрические уравнения	1	1	
105	141	Итоговая контрольная работа	1	1	
106	142	Итоговая контрольная работа	1	1	
107	143	Коррекция ошибок контрольной работы	1	1	
108	144	Обобщающий урок	1	1	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

алгебра и начала математического анализа, 11 класс

I вариант – 4 часа в неделю, 136 часов в год

II вариант – 3 часа в неделю, 102 часа в год

№ п/п		Содержание учебного материала	Количество часов		Деятельность учителя (с учетом рабочей программы воспитания)
I	II		I	II	
ПОВТОРЕНИЕ			**5**	**5**	
1	1	Выражения и преобразования выражений	1	1	− воспитывать сознательное отношение к процессу познания мира; − развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы; − формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; − воспитывать культуру поведения на уроке; − развивать пространственное воображение; − развивать готовность к самообразованию.
2	2	Уравнения и неравенства	1	1	
3	3	Системы уравнений	1	1	
4	4	Функции и их свойства	1	1	
5	5	Входная контрольная работа	1	1	
ГЛАВА I. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ			**20**	**18**	
6	6	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	1	− формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; − побуждать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; − формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; − формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; − формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; − развивать умение работать в коллективе и находить согласованные решения; − развивать коммуникативные качества личности; − воспитывать взаимоуважение в коллективе; − - осуществлять эстетическое воспитание; − воспитывать аккуратность, настойчивость и организованность при построении графиков функций;
7	7	Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций	1	1	
8	8	Четность и нечетность	1	1	
9	9	Периодичность тригонометрических функций	1	1	
10	10	Самостоятельная работа «Область определения, множество значений, четность, нечетность и периодичность тригонометрических функций»	1	1	
11	11	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1	1	
12	12	Использование свойств функции $y = \cos x$ при решении задач	1	1	
13	13	Решение уравнений графически	1	1	
14	14	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1	1	
15	15	Использование свойств функции $y = \sin x$	1	1	

		при решении задач			− формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни.
16	16	Решение уравнений графически	1	1	
17	17	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}\, x$ и $y = c\mathrm{tg}\, x$	1	1	
18	18	Использование свойств функций $y = \mathrm{tg}\, x$ и $y = c\mathrm{tg}\, x$ при решении задач	1	1	
19		Самостоятельная работа «Свойства тригонометрических функций»	1		
20		Обратные тригонометрические функции $y = arc\sin x$	1		
21		Обратные тригонометрические функции $y = \arccos x$	1		
22		Обратные тригонометрические функции $y = \mathrm{arctg}\, x$ и $y = arc\mathrm{ctg}\, x$	1		
	19	Решение уравнений графически		1	
	20	Обратные тригонометрические функции		1	
23	21	Решение задач по теме «Свойства тригонометрических функций»	1	1	
24	22	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	
25	23	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»	1	1	
ГЛАВА II. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ			**22**	**18**	
26	24	Предел последовательности	1	1	− развивать критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту; − формировать навыки сотрудничества в разных учебных ситуациях; − формировать научное мировоззрение; − формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − способствовать развитию умения формулировать собственное мнение; − воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгости и стройности в умозаключениях; − формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; − способствовать расширению кругозора обучающихся; − воспитывать настойчивость и целеустремленность;
27		Свойства сходящихся последовательностей. Предел монотонной последовательности	1		
28		Вычисление пределов последовательностей	1		
29		Предел функции	1		
30		Вычисление пределов функций	1		
31	25	Непрерывность функции	1	1	
32	26	Определение производной. Производная линейной функции	1	1	
	27	Нахождение производной		1	
33	28	Правила дифференцирования	1	1	

34	29	Производная сложной функции	1	1	− развивать усидчивости, концентрацию внимания.
35	30	Решение задач по теме «Правила дифференцирования»	1	1	
36	31	Производная степенной функции	1	1	
37	32	Решение задач на нахождение производной степенной функции	1	1	
38	33	Производные элементарных функций	1	1	
39	34	Нахождение производных элементарных функций	1	1	
40	35	Самостоятельная работа «Производные элементарных функций»	1	1	
41	36	Геометрический смысл производной	1	1	
42	37	Уравнение касательной к графику функции	1	1	
43	38	Решение задач по теме «Геометрический смысл производной»	1	1	
44		Самостоятельная работа «Геометрический смысл производной»	1		
45	39	Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	1	
46	40	Урок обобщения и систематизации знаний		1	
47	41	Контрольная работа № 2 «Производная и ее геометрический смысл»	1	1	
ГЛАВА III. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ			**15**	**13**	
48	42	Возрастание и убывание функции	1	1	− воспитывать трудолюбие, упорство, аккуратность и целеустремлённость; − формировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; − уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность; − формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; − формировать независимость суждений;
49	43	Нахождение интервалов возрастания и убывания функции	1	1	
50	44	Экстремумы функции. Достаточные условия экстремума	1	1	
51	45	Нахождение экстремумов функции	1	1	
52	46	Наибольшее и наименьшее значения функции	1	1	
53	47	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	1	1	
54	48	Самостоятельная работа «Экстремумы	1	1	

		функции. Наибольшее и наименьшее значения функции»			− формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью; – развивать умение формулировать собственное мнение; − развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
55	49	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	1	
56	50	Построение графиков функций. Асимптоты	1	1	
57	51	Построение графиков функций по результатам исследования	1	1	
58		Решение упражнений на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	1		
59		Решение упражнений на нахождение экстремумов функции	1		
60	52	Решение упражнений на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, экстремумов функции	1	1	
61	53	Урок обобщения и систематизации знаний	1	1	
62	54	Контрольная работа № 3 «Применение производной к исследованию функций»	1	1	
ГЛАВА IV. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ			**15**	**10**	
63	55	Первообразная	1	1	− способствовать формированию способности осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; − формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − учить формулировать собственное мнение; − развивать умение представлять результат своей деятельности; − формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; − формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; – формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач; − развивать умение соотносить свои действия с планируемыми
64	56	Нахождение первообразных	1	1	
65	57	Правила нахождения первообразных	1	1	
66	58	Вычисление первообразных. Самостоятельная работа	1	1	
67	59	Площадь криволинейной трапеции.	1	1	
68	60	Интеграл и его вычисление	1	1	
69		Вычисление интегралов	1		
70		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1		
71		Решение задач	1		
72		Самостоятельная работа «Вычисление площадей фигур с помощью интегралов»	1		
73	61	Применение интегралов для решения физических задач	1	1	
74		Решение физических задач	1		

75	62	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	1	1	результатами.
76	63	Обобщение и систематизация знаний	1	1	
77	64	Контрольная работа № 4 «Первообразная и интеграл»	1	1	
ГЛАВА V. КОМБИНАТОРИКА			**12**	**9**	
78		Математическая индукция	1		− формировать навыки сотрудничества в разных учебных ситуациях; − формировать научное мировоззрение; − формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − способствовать развитию умения формулировать собственное мнение; − воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгости и стройности в умозаключениях; − формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; − способствовать расширению кругозора обучающихся;
79	65	Правило произведения. Размещения с повторениями	1	1	
80	66	Перестановки	1	1	
81	67	Решение задач по теме «Перестановки»	1	1	
82	68	Размещения без повторений	1	1	
83	69	Сочетания без повторений	1	1	
84	70	Бином Ньютона	1	1	
85	71	Сочетания с повторениями	1	1	
86		Решение задач по теме «Сочетания и размещения»	1		
87		Решение задач по теме «Комбинаторика»	1		
88	72	Обобщение и систематизация знаний	1	1	
89	73	Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»	1	1	
ГЛАВА VII. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			**9**	**7**	
90	74	Вероятность события. Классическое определение вероятности	1	1	− воспитывать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков; – формировать представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения; - воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгость и стройности в умозаключениях; − формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе; − воспитывать настойчивость и целеустремленность; − формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.
	75	Классическое определение вероятности		1	
91	76	Сложение вероятностей	1	1	
92	77	Условная вероятность. Независимость событий	1	1	
93	78	Вероятность произведения независимых событий	1	1	
94		Решение задач	1		
95		Формула Бернулли	1		
96		Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей»	1		
97	79	Обобщение и систематизация знаний	1	1	
98	80	Контрольная работа № 6 «Элементы	1	1	

		теории вероятностей»			
ГЛАВА VI. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА			**13**	**0**	
99		Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	1		− формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью; − формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формировать независимость суждений; − формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; − развивать умение формулировать собственное мнение; − развивать мотивы и интересы познавательной деятельности обучающихся; − формировать навыки сотрудничества в разных учебных ситуациях; − формировать научное мировоззрение; − развивать коммуникативные качества личности; − формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; − способствовать расширению кругозора обучающихся; − развивать научное мировоззрение; − развивать критичность мышления; − воспитывать сознательного отношения к процессу.
100		Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа	1		
101		Операции вычитания и деления	1		
102		Геометрическая интерпретация комплексного числа	1		
103		Самостоятельная работа «Арифметические действия с комплексными числами»	1		
104		Тригонометрическая форма комплексного числа	1		
105		Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме	1		
106		Формула Муавра	1		
107		Квадратное уравнение с комплексными неизвестными	1		
108		Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	1		
109		Решение задач	1		
110		Подготовка к контрольной работе	1		
111		Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1		
ГЛАВА VIII. ПОВТОРЕНИЕ			**25**	**22**	
112		Выражения с корнями. Степенные выражения	1		− развивать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; − формировать умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач; − воспитывать культуру поведения на уроке; − воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм,
113	81	Выражения с корнями	1	1	
114	82	Степенные выражения	1	1	
115	83	Решение упражнений	1	1	
116	84	Иррациональные выражения	1	1	
117	85	Логарифмические выражения	1	1	
118	86	Иррациональные и логарифмические выражения	1	1	

119	87	Тригонометрические преобразования выражений	1	1	уважение к Отечеству; − развивать готовность к самообразованию.
120	88	Преобразования выражений	1	1	
121	89	Тестовая работа	1	1	
122	90	Тестовая работа	1	1	
123	91	Анализ тестовой работы	1	1	
124	92	Иррациональные уравнений	1	1	
125	93	Показательные уравнения	1	1	
126	94	Решение показательных и иррациональных уравнений	1	1	
127	95	Логарифмические уравнения	1	1	
128	96	Тригонометрические уравнения	1	1	
129	97	Показательные и логарифмические неравенства	1	1	
130	98	Дробно – рациональные неравенства	1	1	
131		Производная и её применение	1		
132		Первообразная и её применение	1		
133	99	Годовая контрольная работа в форме ЕГЭ	1	1	
134	100	Годовая контрольная работа в форме ЕГЭ	1	1	
135	101	Анализ тестовой работы	1	1	
136	102	Итоговый урок	1	1	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

геометрия, 10 класс

I вариант –3 часа в неделю, 108 часов в год

II вариант – 2 часа в неделю, 72 часа в год

№ урока		Содержание учебного материала	Количество часов		Деятельность учителя (с учётом рабочей программы воспитания)
II	I		II	I	
ВВЕДЕНИЕ			**4**	**4**	
1	1	Предмет стереометрии	1	1	− способствовать развитию у обучающихся пространственного воображения и логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве; − развивать геометрическую интуицию; − формировать абстрактное мышление; − развивать у учащихся грамотность устной и письменной речи; − воспитывать аккуратность, настойчивость и организованность при построении геометрических чертежей; − воспитывать культуру поведения на уроке.
2	2	Аксиомы стереометрии	1	1	
3	3	Некоторые следствия из аксиом.	1	1	
4	4	Задачи на применение аксиом и следствий из аксиом	1	1	
ГЛАВА I. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ			**22**	**26**	
5	5	Параллельные прямые в пространстве	1	1	
	6	Задачи на применение теоремы о параллельных прямых		1	
6	7	Параллельность трёх прямых	1	1	
	8	Задачи на применение теоремы о трёх параллельных прямых		1	
7	9	Параллельность прямой и плоскости	1	1	
8	10	Признак параллельности прямой и плоскости	1	1	
	11	Задачи на признак параллельности прямой и плоскости		1	
9	12	Свойства прямой, параллельной плоскости	1	1	
10	13	Скрещивающиеся прямые	1	1	
	14	Признак скрещивающихся прямых		1	
11	15	Углы с сонаправленными сторонами	1	1	
12	16	Угол между двумя прямыми	1	1	
13	17	Обобщение пройденного материала	1	1	
14	18	Контрольная работа №1	1	1	
15	19	Параллельные плоскости	1	1	
16	20	Признак параллельности двух плоскостей	1	1	
17	21	Свойства параллельных плоскостей	1	1	
18	22	Задачи на применение признака параллельности	1	1	

		двух плоскостей			
19	23	Тетраэдр	1	1	
20	24	Параллелепипед	1	1	
21	25	Свойства граней, диагоналей параллелепипеда	1	1	
22	26	Задачи на нахождение элементов тетраэдра и параллелепипеда	1	1	
23	27	Задачи на построение сечений тетраэдра	1	1	
24	28	Задачи на построение сечений параллелепипеда	1	1	
25	29	Обобщение пройденного материала	1	1	
26	30	Контрольная работа №2	1	1	
ГЛАВА II. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ			**21**	**25**	
27	31	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	1	− формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; − воспитывать трудолюбие, упорство, аккуратность и целеустремлённость при выполнении заданий; − формировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; − развивать у обучающихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве; − формировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества
28	32	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	1	
29	33	Задачи на применение определения перпендикулярности прямой к плоскости	1	1	
	34	Задачи на связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости		1	
30	35	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	1	
31	36	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	1	
32	37	Задачи на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости	1	1	
33	38	Расстояние от точки до плоскости	1	1	
	39	Задачи на определение перпендикуляра, наклонной, проекции		1	
34	40	Теорема о трёх перпендикулярах	1	1	
35	41	Задачи на применение теоремы о трёх перпендикулярах	1	1	
36	42	Задачи на применение обратной теореме о трёх перпендикулярах	1	1	
37	43	Угол между прямой и плоскостью	1	1	
38	44	Задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью	1	1	

39	45	Двугранный угол	1	1	
40	46	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	1	
41	47	Задачи на нахождение двугранного угла	1	1	
42	48	Задачи на применение признака перпендикулярности двух плоскостей	1	1	
43	49	Прямоугольный параллелепипед	1	1	
44	50	Свойства прямоугольного параллелепипеда	1	1	
45	51	Задачи на нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда	1	1	
	52	Трёхгранный угол		1	
	53	Многогранный угол		1	
46	54	Обобщение пройденного материала	1	1	
47	55	Контрольная работа №3	1	1	
ГЛАВА III. МНОГОГРАННИКИ			**16**	**17**	
48	56	Понятие многогранника	1	1	− развивать пространственное мышление, как процесс создания, оперирования образами и ориентации в реальном и воображаемом пространстве при решении различного типа задач, лабораторных работ; − формировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; − воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность.
49	57	Призма	1	1	
50	58	Задачи на нахождение элементов призмы	1	1	
51	59	Задачи на нахождение площади поверхности призмы	1	1	
52	60	Пирамида. Правильная пирамида	1	1	
53	61	Задачи на нахождение элементов пирамиды	1	1	
54	62	Площадь боковой поверхности пирамиды	1	1	
55	63	Площадь полной поверхности пирамиды	1	1	
56	64	Задачи на нахождение площади поверхности пирамиды	1	1	
57	65	Усеченная пирамида. Правильная усечённая пирамида	1	1	
58	66	Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды	1	1	
59	67	Задачи на нахождение элементов усеченной пирамиды	1	1	
60	68	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	1	1	
61	69	Элементы симметрии правильных многогранников	1	1	
62	70	Обобщение пройденного материала	1	1	

63	71	Контрольная работа №4	1	1	
	72	Зачёт		1	
ГЛАВА IV. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ				**17**	− воспитывать чувства этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; − формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; − способствовать воспитанию ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; − развивать адекватность самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.
	73	Понятие вектора в пространстве		1	
	74	Равенство векторов		1	
	75	Задачи на определение равенства векторов		1	
	76	Сложение векторов		1	
	77	Вычитание векторов		1	
	78	Сумма нескольких векторов		1	
	79	Умножение вектора на число		1	
	80	Свойства действий над векторами		1	
	81	Компланарные векторы		1	
	82	Задачи на применение компланарности векторов		1	
	83	Правило параллелепипеда		1	
	84	Задачи на применение правила параллелепипеда		1	
	85	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам		1	
	86	Задачи по теме «Векторы в пространстве»		1	
	87	Обобщение пройденного материала		1	
	88	Контрольная работа №5		1	
	89	Зачёт		1	
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ 10 КЛАССА			**9**	**19**	
	90	Основные понятия планиметрии		1	− воспитывать у учащихся устойчивый интерес к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; − формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − развивать готовность к самообразованию; воспитывать культуру поведения на уроке.
	91	Повторение темы планиметрии «Треугольники»		1	
	92	Задачи по теме «Треугольники»		1	
	93	Повторение темы планиметрии «Четырёхугольники»		1	
	94	Задачи по теме «Четырёхугольники»		1	
	95	Повторение темы планиметрии «Окружность»		1	
	96	Задачи по теме «Окружность»		1	
64	97	Повторение темы «Параллельность»	1	1	
65	98	Задачи по теме «Параллельность»	1	1	
66	99	Повторение темы «Перпендикулярность»	1	1	
67	100	Задачи по теме «Перпендикулярность»	1	1	
68	101	Повторение темы «Многогранники»	1	1	

69	102	Задачи по теме «Многогранники»	1	1	
	103	Повторение темы «Векторы»		1	
	104	Задачи по теме «Векторы»		1	
	105	Задачи ЕГЭ по геометрии		1	
70	106	Задачи ЕГЭ по геометрии	1	1	
71	107	Итоговое повторение	1	1	
72	108	Обобщающий урок	1	1	

Тематическое планирование

геометрия, 11 класс

I вариант – 2 часа в неделю, 68 часов в год

II вариант – 3 часа в неделю, 102 часа в год

№ п/п		Содержание учебного материала	Количество часов		Деятельность учителя (с учетом рабочей программы воспитания)
I	II		I	II	
ГЛАВА IV. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ			**5**	**5**	
1		Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1		− воспитывать сознательное отношение к процессу познания мира; − развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы; − формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; − воспитывать культуру поведения на уроке; − развивать пространственное воображение; − развивать готовность к самообразованию.
2		Сложение и вычитание векторов	1		
3		Умножение вектора на число	1		
4		Компланарные векторы	1		
5		Решение задач	1		
ПОВТОРЕНИЕ					
	1	Повторение. Понятие вектора в пространстве		1	
	2	Повторение. Сложение и вычитание векторов		1	
	3	Повторение. Умножение вектора на число		1	
	4	Повторение. Компланарные векторы		1	
	5	Решение задач		1	
ГЛАВА V. МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ			**15**	**16**	
6	6	Прямоугольная система координат в пространстве	1	1	− воспитывать самостоятельность ставить новые цели и задачи; − воспитывать чувства этических норм; − развивать находчивость и активность; − формирование интереса к учению, к процессу познания; − учить понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; − формирование умения строить жизненные планы во временной перспективе; − развивать пространственное воображение; − способствовать развитию умения формулировать собственное мнение;
7	7	Координаты вектора	1	1	
8	8	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	1	
9	9	Простейшие задачи в координатах	1	1	
10	10	Применение простейших задач в координатах	1	1	
11	11	Решение задач по теме «Координаты точки и координаты вектора»	1	1	
12	12	Контрольная работа № 1	1	1	

13	13	Угол между векторами	1	1	− развивать коммуникативные качества личности; − воспитывать взаимоуважение в коллективе; − развивать критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту; − формировать навыки сотрудничества в разных учебных ситуациях;
14	14	Скалярное произведение векторов	1	1	
15	15	Вычисление углов между прямыми	1	1	
16	16	Вычисление углов между прямой и плоскостью	1	1	
	17	Решение задач по теме «Вычисление углов между прямыми и плоскостями»		1	
17	18	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	1	
18	19	Осевая, центральная, зеркальная симметрии. Параллельный перенос	1	1	
19	20	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	1	1	
20	21	Контрольная работа № 2	1	1	
ГЛАВА VI. ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР			**19**	**19**	
21	22	Цилиндр.	1	1	− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; − формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; − формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; − формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности; − побуждать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; − формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; − формировать пространственные отношения между объектами; − формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения; − развивать умение работать в коллективе и находить согласованные решения; − развивать коммуникативные качества личности;
22	23	Площадь боковой поверхности цилиндра	1	1	
23	24	Площадь полной поверхности цилиндра	1	1	
24	25	Решение задач по теме «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»	1	1	
25	26	Конус	1	1	
26	27	Площадь поверхности конуса	1	1	
27	28	Усеченный конус	1	1	
28	29	Площадь боковой поверхности усеченного конуса	1	1	
29	30	Решение задач по теме «Конус»	1	1	
30	31	Сфера и шар	1	1	
31	32	Уравнение сферы	1	1	
32	33	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	1	
33	34	Касательная плоскость к сфере	1	1	
34	35	Площадь сферы	1	1	
35	36	Решение задач	1	1	
36	37	Разные задачи на многогранники, цилиндр, шар и конус	1	1	
37	38	Повторение и систематизация учебного	1	1	

		материала			− воспитывать взаимоуважение в коллективе; − - осуществлять эстетическое воспитание; − воспитывать аккуратность, настойчивость и организованность при построении геометрических чертежей; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни.
38	39	Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	1	
39	40	Контрольная работа № 3	1	1	
		ГЛАВА VII. ОБЪЕМЫ ТЕЛ	**21**	**22**	
40	41	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	1	− формировать независимость суждений; − развивать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; − формировать умения соотносить полученный результат с поставленной целью; − развивать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; − формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − способствовать развитию умения формулировать собственное мнение; − формировать пространственные отношения между объектами; − развивать мотивы и интересы познавательной деятельности обучающихся; − развивать коммуникативные качества личности; − воспитывать взаимоуважение в коллективе; − воспитывать сознательное отношение к процессу познания мира; − развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы; − воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству; − формировать навыки сотрудничества в разных учебных ситуациях; − воспитывать творческий стиль мышления, включающий в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность; − воспитывать аккуратность, настойчивость и организованность при построении геометрических чертежей.
41	42	Объем призмы	1	1	
42	43	Объем призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1	1	
43	44	Решение задач	1	1	
44	45	Теорема об объеме прямой призмы	1	1	
45	46	Применение теоремы об объеме прямой призмы	1	1	
46	47	Теорема об объеме цилиндра	1	1	
47	48	Применение теоремы об объеме цилиндра	1	1	
48	49	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы	1	1	
49	50	Объем пирамиды	1	1	
50	51	Решение задач	1	1	
51	52	Формула объема усеченной пирамиды	1	1	
52	53	Применение формулы объема усеченной пирамиды	1	1	
53	54	Объем конуса	1	1	
54	55	Вычисление объема конуса	1	1	
55	56	Формула объема шара	1	1	
56	57	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	1	
57	58	Площадь сферы	1	1	
	59	Задачи повышенной трудности по теме «Площадь сферы»		1	
58	60	Решение задач	1	1	
59	61	Зачет по теме «Объемы тел»	1	1	

60	62	Контрольная работа № 4	1	1	
КОМБИНАЦИИ МНОГОГРАННИКОВ И ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ			**-**	**12**	
	63	Шар и пирамида		1	− осуществлять эстетическое воспитание; − развивать научное мировоззрение; − развивать пространственное воображение; − воспитывать творческий стиль мышления, включающий в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность; − воспитывать аккуратность, настойчивость и организованность при построении геометрических чертежей; − развивать критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту; − формировать навыки сотрудничества в разных учебных ситуациях; − развивать усидчивости, концентрацию внимания.
	64	Решение задач на комбинацию шара и пирамиды		1	
	65	Шар и призма		1	
	66	Решение задач на комбинацию шара и призмы		1	
	67	Конус и призма		1	
	68	Решение задач на комбинацию конуса и призмы		1	
	69	Пирамида и цилиндр		1	
	70	Решение задач на комбинацию пирамиды и цилиндра		1	
	71	Конус и шар		1	
	72	Решение задач на комбинацию конуса и шара		1	
	73	Повторение и систематизация учебного материала		1	
	74	Контрольная работа № 5		1	
ГЛАВА VIII. НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ПЛАНИМЕТРИИ			**-**	**12**	
	75	Угол между касательной и хордой. Теоремы об отрезках, связанных с окружностью.		1	− развивать научное мировоззрение; − развивать пространственное воображение; − воспитывать аккуратность, настойчивость и организованность при построении геометрических чертежей; − развивать навыки самостоятельной работы, готовность к самообразованию и решению творческих задач; − развивать навыки самоконтроля; − развивать критическое мышление, культуру речи, способность к умственному эксперименту; − формировать навыки сотрудничества в разных учебных ситуациях; − формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.
	76	Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный четырехугольник. Описанный четырехугольник.		1	
	77	Решение задач		1	
	78	Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника.		1	
	79	Формулы площади треугольника. Формула Герона. Задача Эйлера.		1	
	80	Решение треугольников		1	
	81	Теорема Чевы		1	

	82	Теорема Менелая		1	
	83	Решение задач на применение теорем Чевы и Менелая		1	
	84	Эллипс, гипербола, парабола		1	
	85	Решение задач		1	
	86	Повторение и систематизация учебного материала		1	
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ			**8**	**16**	
61	87	Повторение по теме «Многоугольники»	1	1	− развивать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; − формировать умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач; − воспитывать культуру поведения на уроке; − развивать пространственное воображение; − воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству; − развивать готовность к самообразованию.
62	88	Решение задач по теме «Многоугольники»	1	1	
63	89	Повторение темы «Окружность», «Векторы»	1	1	
	90	Решение задач по теме «Окружность»		1	
	91	Решение задач по теме «Векторы»		1	
64	92	Повторение темы «Многогранники»	1	1	
	93	Призма, ее площадь поверхности и объем		1	
	94	Пирамида, ее площадь поверхности и объем		1	
	95	Правильные многогранники		1	
65	96	Повторение темы «Тела вращения»	1	1	
	97	Цилиндр и конус. Площадь поверхности и объем		1	
	98	Сфера и шар. Площадь сферы. Объем шара		1	
66	99	Контрольная работа № 6	1	1	
	100	Контрольная работа № 6		1	
67	101	Работа над ошибками контрольной работы	1	1	
68	102	Заключительный урок	1	1	

Приложение 1

Система оценивания планируемых результатов освоения учебного предмета «Математика»

Текущий контроль по математике осуществлять как в *письменной*, так и в *устной форме.* Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить в форме *самостоятельной работы*, *математического диктанта, тестирования, практической работы.*

Тематический контроль по математике проводится в основном в *письменной форме.* Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы.

Итоговый контроль по математике проводится в форме контрольных работ.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе текущего и промежуточного оценивания, учитываются при определении итоговой оценки по предмету. При этом, текущие оценки выставляются по желанию, за тематические проверочные работы – обязательно:

— За задачи, решённые при изучении новой темы, отметка ставится только по желанию ученика.

— За самостоятельную работу обучающего характера отметка ставится только по желанию ученика.

— За каждую самостоятельную, проверочную по изучаемой теме отметка ставится всем ученикам.

Ученик не может отказаться от выставления этой отметки, но имеет право пересдать один раз.

— За контрольную работу отметка выставляется всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления отметки и не может ее пересдать.

Критерии оценивания по признакам трех уровней успешности

Уровни успешности	5-балльная шкала	100% - я шкала
Не достигнут необходимый уровень Не решена типовая, много раз отработанная задача	«2» качественная оценка: ниже нормы, неудовлетворительно	0-49 %
Необходимый (базовый) уровень Решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные умения и уже усвоенные знания	«3» качественная оценка: норма, зачёт, удовлетворительно. Частично успешное решение (с незначительной, не влияющей на результат ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	50-79 %
	«4» качественная оценка: хорошо. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	80 – 99 %
Повышенный (программный) уровень Решение нестандартной задачи, где потребовалось либо применить новые знания по изучаемой в данный момент теме, либо уже усвоенные знания и умения, но в новой, непривычной ситуации	«4» качественная оценка: близко к отлично. Частично успешное решение (с незначительной ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	80-99 %
	«5» качественная оценка: отлично. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	100 %
Максимальный (необязательный) уровень Решение задачи по материалу, не изучавшемуся в классе, где потребовались либо самостоятельно добытые новые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения	«5» Частично успешное решение (с незначительной ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	Отдельная шкала: 50-69 %
	«5 и 5» качественная оценка: превосходно. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	Отдельная шкала: 70-100 %

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «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 (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- 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.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.