

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 71»
630010, г. Новосибирск, 3-й Почтовый переулок, дом № 21,
телефон/факс: 240-08-55, e-mail: s_71@edu54.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
математики и информатики
Руководитель МО Игорь
« 28 » августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР Н.О.
Шваюк Н.О.
« 28 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «математика»
на уровне среднего общего образования
предметная область: математика и информатика
Срок освоения программы : 2 год (10-11 класс)

Составители:
Юзькова Р.Ш.
Учитель математики
Новожилова О.Н.
Учитель математики
Стегниенко М.А.
Учитель математики, физики и астрономии
Губанова В.А.
Учитель математики и информатики

Новосибирск 2021

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 71»
630010, г. Новосибирск, 3-й Почтовый переулок, дом № 21,
телефон/факс: 240-08-55, e-mail: s_71@edu54.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
математики и информатики
Руководитель МО _____
«___» 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР _____
Шваюк Н.О.
«___» 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «математика»
на уровне среднего общего образования
предметная область: математика и информатика
Срок освоения программы : 2 год (10-11 класс)

Составители:
Юзькова Р.Ш.
Учитель математики
Новожилова О.Н.
Учитель математики
Стегниенко М.А.
Учитель математики, физики и астрономии
Губанова В.А.
Учитель математики и информатики

Новосибирск 2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по математике для обучающихся 10 – 11 классов (базовый уровень) составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции)
- ФГОС СОО, утверждённый Приказом Министерства образования и науки от 17.05.2012 г. №413 с изменениями и дополнениями от 11.12.2020 г.
- Примерная основная общеобразовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию в редакции протокола №2/16-з от 28.02.2016 федерального учебно-методического объединения по общему образованию
- Федеральный перечень учебников, утверждённый приказом Министерства просвещения РФ от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»
- Фундаментальное ядро содержания общего образования- М.: Просвещение, 2016;
- Учебный план МБОУ СОШ № 71 на 2021-2022 учебный год
- Примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра и начала анализа. 10 класс. 11 класс. Базовый уровень - автор Ю.М. Колягин» [Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Татьяна Антоновна – М.: Просвещение, 2015];
- Примерной программы для общеобразовательных учреждений по геометрии к УМК «Геометрия. 10-11 класс - автор Л.С. Атанасян» [Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Татьяна Антоновна – М.: Просвещение, 2015]

Программы соответствуют учебникам «Алгебра и начала анализа, 10 класс» Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин, «Алгебра и начала анализа, 11 класс» Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин; «Геометрия» 10-11 классы Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Д. Кадомцев и др. Учебники включены в федеральных перечней учебников, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к

использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию».

Цели и задачи данного учебного предмета в области формирования системы знаний, умений, компетентностей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; развитие логического мышления, пространственного воображения и интуиции, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и её производных, в будущей профессиональной деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры; формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне.

Учащиеся приобретают и совершенствуют опыт:

- Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин.
- Выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента.
- Самостоятельной работы с источником информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- Проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений.
- Самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Реализация данной программы обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности:

- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирования умения использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;
- создание условия для плодотворного участия в работе в группе, самостоятельной и мотивированной организации своей деятельности, использования приобретенных знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций

Для создания данных условий предполагается использовать деятельностный подход при организации обучения математике: самостоятельные работы обучающего характера, домашняя творческая работа, задания на поиск нестандартных способов решения. Методика дидактических задач, использование информационно-коммуникационные технологий позволят сориентировать систему уроков не только на передачу «готовых знаний», но на формирование активной личности, мотивированной на самообразование.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать средства языка и знаковые системы.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному уровню подготовки обучающегося, критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся, виды контроля, ресурсное обеспечение программы (литература), тематическое планирование уроков математики.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 10 - 11 классах отводится не менее 276 часов из расчета 4 ч. в неделю.

Курс математики 10 - 11 классов состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», которые изучаются блоками.

Изменения, внесенные в учебную программу и их обоснование:

Авторская программа «Алгебра и начала математического анализа 10 класс» (базовый уровень), рассчитана на 87,5 часов из расчёта 2,5 часа в неделю, «Алгебра и начала математического анализа 11 класс» (базовый уровень), рассчитана на 85 часов из расчёта 2,5 часа в неделю. Программа по геометрии 10 класса (базовый уровень), автор-составитель Т.А.Бурмистрова, издательство «Просвещение» рассчитана на 52,5 часа из расчёта 1,5 часа в неделю, по геометрии 11 класса (базовый уровень) рассчитана на 51 час из расчёта 1,5 часа в неделю. Всего 140 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе, 4 часа в неделю. В соответствии с этим составлено тематическое планирование на 140 уроков в 10 классе и на 136 часов в 11 классе.

Программа сокращена на 35 часов по сравнению с рекомендуемой.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Уровень обучения: базовый.

Формы промежуточной и итоговой аттестации:

- текущий контроль в виде проверочных работ, тестов, математических диктантов, самостоятельных работ;
- тематический контроль в виде контрольных работ;
- итоговый контроль в виде контрольной работы в формате ЕГЭ.

Содержание тем учебного курса (10 класс)

1. Повторение курса алгебры 7-9 класса (4 ч).
2. Действительные числа. Степень с действительным показателем (10 ч).
Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями, свойства степени с действительным показателем. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень.
3. Аксиомы стереометрии и их следствия(3 ч).
Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.
Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.
4. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч).
Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.
Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.
5. Степенная функция (12 ч).
Степенная функция, её свойства и график. Взаимно-обратные функции. Сложная функция. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.
6. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч).
Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей.

7. Показательная функция (10 ч).
Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.
8. Логарифмическая функция (14 ч).
Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы, число e . Формула перехода. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Преобразование простейших выражений, включающих операцию логарифмирования.
9. Многогранники (14 ч).
Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усечённая пирамида. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения куба, призмы, пирамиды.
10. Тригонометрические формулы (20 ч).
Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла (числа). Знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс, котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Преобразование простейших тригонометрических выражений.
11. Тригонометрические уравнения (15 ч).
Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений.
12. Повторение (5 ч).
Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений и их систем. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Содержание тем учебного курса (11 класс)

1. Тригонометрические функции (11 ч).
Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства и график функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции. Непрерывность функции.

2. Векторы в пространстве (6 часов).
Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.
3. Метод координат в пространстве (15 ч.)
Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.
4. Производная и её геометрический смысл (18 ч).
Предел последовательности. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.
5. Применение производной к исследованию функций (13 ч).
Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба. Построение графика функции.
6. Тела и поверхности вращения (16 часов).
Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.
7. Первообразная и интеграл (10 ч).
Первообразная и интеграл. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Применение интегралов для решения физических задач.
8. Объемы тел и площади их поверхностей (15 часов).
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.
9. Комбинаторика и элементы теории вероятности (12 ч).
Правило произведения. Размещение с повторением. Перестановки. Размещение без повторения. Сочетания без повторения и бином Ньютона.
Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.
10. Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 ч).
Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.
11. Повторение (11 ч).

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе:

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

Алгебра

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

Тема: Функции и графики

Учащийся должен уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

Тема: Начала математического анализа

Учащийся должен уметь:

- Вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- Вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, для:

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения нахождение скорости и ускорения;

Тема: Уравнения и неравенства

Учащийся должен уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Тема: Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, для:

- Анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- Анализа информации статистического характера.

В результате изучения курса геометрии учащиеся должны:

знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

- 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;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- строить сечения многогранников;
- уметь применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Перечень учебно-методического обеспечения.

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. – М. : Просвещение, 2016.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. – М. : Просвещение, 2016.
3. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. - М.: «Просвещение» - 2015.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Татьяна Антоновна – М.: Просвещение, 2015.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Татьяна Антоновна – М.: Просвещение, 2015.
6. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. - М., «Дрофа», 2002.
7. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //»Вестник образования» - 2004 - № 14 - с.107-119.
8. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: базовый уровень / [М.И.Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва]. М.: Просвещение, 2016.
9. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и углублённый уровень / [М.И.Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва]. М.: Просвещение, 2016.

10. Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. – М.: Просвещение, 2015.
11. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: углубл. уровень / [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Дуброва]. – М.: Просвещение, 2012
12. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2003.
13. Б.Г. Зив Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. / М.: Просвещение, 2004.
14. С.М. Саакян, В.Ф. Бутусов Изучение геометрии в 10 – 11 кл. : методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2004.
15. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2003.
16. Б.Г. Зив и др. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов / М.: Просвещение, 1991.
17. Е.М. Рабинович Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия / М.: Илекса, 2001.

Список литературы для обучающихся.

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. – М. : Просвещение, 2016.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.Б. Жижченко. – М. : Просвещение, 2016.
3. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. - М.: «Просвещение» - 2015.

Характеристика контрольно-измерительных материалов

Тексты контрольных работ взяты из методической литературы:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Татьяна Антоновна – М.: Просвещение, 2015.
2. Рабочие программы по геометрии: 7-11 классы / Сост. Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО, 2014

Контроль (10 класс)

1. Входной (стартовый) контроль.
2. Перечень тематических контрольных работ:
 - Контрольная работа №1 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».
 - Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед»
 - Контрольная работа №3 «Степень с действительным показателем»
 - Контрольная работа №4 «Степенная функция»
 - Контрольная работа №5 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
 - Контрольная работа №6 «Показательная функция»
 - Контрольная работа №7 «Логарифмическая функция»
 - Контрольная работа №8 «Многогранники»
 - Контрольная работа №9 «Тригонометрические формулы»
 - Контрольная работа №10 «Тригонометрические уравнения и неравенства»
3. Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ.

№	Название темы	Количество часов	Дата по плану	Дата фактическая	примечание
1.Аксиомы стереометрии и их следствия - 3 ч					
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1			
2	Некоторые следствия из аксиом	1			
3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1			
2.Параллельность прямых и плоскостей - 16 ч					
4-7	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	4			

8-10	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	3			
11	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. <i>Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости». (20мин)</i>	1			
12-13	Параллельность плоскостей.	2			
14-17	Тетраэдр и параллелепипед.	4			
18	<i>Зачет №1.</i>	1			
19	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Параллельные плоскости. Тетраэдр. Параллелепипед»</i>	1			
3.Повторение курса алгебры 7-9 класса - 4 ч					
20	Упрощение рациональных выражений.	1			
21	Решение уравнений.	1			
22	Решение неравенств.	1			
23	<i>Вводный контроль.</i>	1			
4.Степень с действительным показателем – 10 ч					
24	Действительные числа.	1			
25	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1			
26-28	Арифметический корень натуральной степени.	3			
29-31	Степень с рациональным и действительным показателем.	3			
32	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
33	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Степень с действительным показателем»</i>	1			
6.Степенная функция – 12 ч					
34-36	Степенная функция, её свойства и график.	3			
37-38	Взаимно обратные функции. Сложные функции.	2			
39	Дробно-линейная функция.	1			
40-41	Равносильные уравнения и неравенства.	2			
42-43	Иррациональные уравнения.	2			
44	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
45	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Степенная функция»</i>	1			
7.Перпендикулярность прямых и плоскостей - 17 ч					
46-50	Перпендикулярность прямой и плоскости	5			
51-56	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	6			
57-60	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4			
61	<i>Зачет №2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1			

62	Контрольная работа № 5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			
8. Показательная функция – 10 ч					
63-64	Показательная функция, её свойства и график.	2			
65-66	Показательные уравнения.	2			
67-68	Показательные неравенства	2			
69-70	Системы показательных уравнений и неравенств.	2			
71	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
72	Контрольная работа № 6 по теме «Показательная функция»	1			
9. Логарифмическая функция – 14 ч					
73-74	Логарифмы.	2			
75-76	Свойства логарифмов.	2			
77-78	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.	2			
79-80	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2			
81-82	Логарифмические уравнения.	2			
83-84	Логарифмические неравенства.	2			
85	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
86	Контрольная работа № 7 по теме «Логарифмическая функция»	1			
10. Многогранники – 14 ч					
87-89	Понятие многогранника. Призма.	3			
90-93	Пирамида.	4			
94-98	Правильные многогранники.	5			
99	Зачет № 3 «Многогранники».	1			
100	Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники».	1			
11. Тригонометрические формулы – 20 ч					
101	Радианная мера угла.	1			
102-103	Поворот точки вокруг начала координат.	2			
104-105	Определение синуса, косинуса, тангенса угла.	2			
106	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1			
107-108	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2			
109-110	Тригонометрические тождества.	2			
111	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1			
112-	Формулы сложения.	2			

113					
114	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1			
115	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1			
116-117	Формулы приведения.	2			
118	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1			
119	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
120	<i>Контрольная работа №9 «Тригонометрические формулы»</i>	1			
12. Тригонометрические уравнения – 15 ч					
121-123	Уравнение $\cos x = a$.	3			
124-126	Уравнение $\sin x = a$.	3			
127-128	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	2			
129-131	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения.	3			
132-133	Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения.	2			
134	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
135	<i>Контрольная работа №10 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»</i>	1			
13. Повторение - 5 ч					
136	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1			
137	Решение показательных уравнений и неравенств.	1			
138	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1			
139	Решение тригонометрических уравнений и их систем.	1			
140	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса.	1			

1.

№ урока	Тема раздела, урока	Кол-во часов		
1-2	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2		
3-4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2		
5-6	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	2		
7	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1		
8	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$.	1		
9	Обратные тригонометрические функции.	1		
10	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции».	1		
11	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».</i>	1		
12	Понятие вектора. Равенство векторов.	1		
13	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1		
14	Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	1		
15	Правило параллелепипеда.	1		
16	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1		
17	<u>Зачёт № 1 «Векторы в пространстве»</u>	1		
18	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
19	Координаты вектора	1		
20	Решение задач «Координаты вектора»	1		
21	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
22	Простейшие задачи в координатах	1		
23	Решение стереометрических задач координатно-векторным методом «Простейшие задачи в координатах»	1		
24	Угол между векторами	1		
25	Скалярное произведение векторов	1		
26	Основные свойства скалярного произведения векторов	1		
27	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
28	Угол между плоскостями	1		
29	Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный перенос	1		
30	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	1		
31	<i>Контрольная работа № 2 «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»</i>	1		
32	<u>Зачёт № 2 по теме «Метод координат в пространстве»</u>	1		
33	Предел последовательности	1		

34	Непрерывность функции.	1		
35-36	Определение производной.	2		
37-39	Правила дифференцирования.	3		
40-41	Производная степенной функции.	2		
42-44	Производные элементарных функций.	3		
45-47	Геометрический смысл производной.	3		
48-49	Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл».	2		
50	<i>Контрольная работа №3 по теме «Производная и её геометрический смысл»</i>	1		
51-52	Возрастание и убывание функции.	2		
53-54	Экстремумы функции.	2		
55-57	Наибольшее и наименьшее значение функции.	3		
58	Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба.	1		
59-60	Построение графика функции.	2		
61-62	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	2		
63	<i>Контрольная работа № 4 «Применение производной к исследованию функций»</i>	1		
64	Понятие цилиндра.	1		
65-66	Площадь поверхности цилиндра.	2		
67	Понятие конуса.	1		
68	Площадь поверхности конуса.	1		
69	Усеченный конус.	1		
70	Решение задач «Конус. Усечённый конус».	1		
71	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1		
72	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		
73	Касательная плоскость к сфере.	1		
74	Площадь сферы.	1		
75-77	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3		
78	<i>Контрольная работа № 5 «Цилиндр, конус, шар»</i>	1		
79	<i>Зачёт № 3 «Тела вращения»</i>	1		
80-81	Первообразная.	2		
82-83	Правила нахождения первообразных.	2		
84-85	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	2		
86	Применение интеграла для решения физических задач.	1		
87-88	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл».	2		
89	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1		

90	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1		
91	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1		
92	Объем прямой призмы.	1		
93	Объем цилиндра.	1		
94	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1		
95	Объем наклонной призмы.	1		
96	Объем пирамиды.	1		
97	Объем конуса	1		
98	Объем шара	1		
99	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1		
100	Решение задач «Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора»	1		
101	Площадь сферы	1		
102	Решение задач «Объем шара и его частей. Площадь сферы»	1		
103	<i>Контрольная работа № 7 «Объемы тел»</i>	1		
104	<i>Защёт № 4 по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы»</i>	1		
105	Правило произведения. Размещение с повторением.	1		
106-107	Перестановки.	2		
108	Размещения без повторений.	1		
109-110	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	2		
111	Вероятность события.	1		
112-113	Сложение вероятностей.	2		
114	Вероятность произведения независимых событий.	1		
115	Обобщающий урок по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятности».	1		
116	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика»</i>	1		
117-118	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2		
119-	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя	3		

121	переменными.			
122	Обобщающий урок по теме «Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными»	1		
123	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	1		
124	Повторение: методы решения показательных уравнений, неравенств и их систем. Подготовка к ЕГЭ.	1		
125	Повторение: методами решения логарифмических уравнений, неравенств и их систем. Подготовка к ЕГЭ.	1		
126	Повторение: методами решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем. Подготовка к ЕГЭ.	1		
127	Повторение: методами решения уравнений, неравенств и их систем с параметром.	1		
128	Повторение: Тождественные преобразования выражений. Подготовка к ЕГЭ.	1		
129	Повторение: Неравенства. Подготовка к ЕГЭ.	1		
130	Повторение: Производная. Подготовка к ЕГЭ.	1		
131	Повторение: Текстовые задачи. Подготовка к ЕГЭ.	1		
132	Повторение: Текстовые задачи. Подготовка к ЕГЭ.	1		
133	<i>Итоговая контрольная работа №10</i>	1		
134	Параллельность прямых и плоскостей	1		
135	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1		
136	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		

2. Перечень тематических контрольных работ.

- Контрольная работа № 1. «Тригонометрические функции»
Контрольная работа № 2. «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»
Контрольная работа № 3. «Производная и её геометрический смысл»
Контрольная работа № 4. «Применение производной к исследованию функций»
Контрольная работа № 5 «Цилиндр, конус, шар»
Контрольная работа № 6. «Первообразная и интеграл»
Контрольная работа № 7. «Объёмы тел»
Контрольная работа № 8 «Комбинаторика и элементы теории вероятности»
Контрольная работа № 9. «Уравнения и неравенства с двумя переменными»
Контрольная работа № 10. «Итоговая контрольная работа»

ЗАЧЁТЫ

- Зачёт № 1. «Векторы в пространстве»
Зачёт № 2. «Метод координат в пространстве»
Зачёт № 3. «Тела вращения»
Зачёт № 4. «Объём шара и его частей. Площадь сферы»