

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЖГОРТСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей естеств.математич.цикла
Протокол №1 от "30" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора. по УВР

И.В. Калинина
Приказ № от "31" августа 2022 г.

Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для среднего общего образования
Срок освоения: 2 года (10-11 классы)

Составитель(и):
Бутырева Н.П.
учитель математики

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» ориентирована на обучающихся 10-11 классов и составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (приказ Минпросвещения России № 115 от 22 марта 2021 года);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897, с изменениями и дополнениями) (далее – ФГОС ООО);
- Примерной рабочей программы среднего общего образования по учебным предметам Математика 10-11 классы;
- Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ОО, СОО организациями, осуществляющих образовательную деятельность, утверждённый приказом Минпросвещения РФ № 254 от 20.05.2020 года (с изменениями от 23.12.2020 № 766);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Важгортская СОШ».

Рабочая программа курса «Математика: Алгебра и начала математического анализа. Геометрия» (базовый уровень) ориентирована на использование учебников:

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2020;
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2020;
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций / Л.С. Атанасян и др.. - М.: Просвещение, 2021

На изучение предмета Математика в 10-11 классах учебным планом среднего общего образования МОУ «Важгортская СОШ» на 2022 – 2023 учебный год отводится по 4 часа в неделю, 140 часов в год (10класс), 136 часов в год (11 класс).

Цель освоения программы предмета «Математика» 11 класс на базовом уровне – обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Цели: - Способствовать формированию математической культуры, формированию интеллектуально грамотной личности, способной самостоятельно получать знания,

осмысленно выбирать профессию и специальность в соответствии с заявленным профилем образования в условиях модернизации системы образования РФ.

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложения будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- систематизировать сведения о числе;
- совершенствовать вычислительные навыки;
- изучать методы решения уравнений, неравенств, и систем уравнений;
- систематизировать сведения о функциях; совершенствовать графические умения;
- вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел при решении задач;
- создать условия для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений,
- развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения.

II. Содержание учебного предмета

10 класс

Повторение

Преобразования алгебраических выражений. Уравнения и неравенства. Функции.

Действительные числа. Степень с действительным показателем

Числа и выражения

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

Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»

Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия

Геометрия

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельные прямые. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости и их свойства. Понятие тетраэдра и параллелепипеда.

Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

Степенная функция

Функции.

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция.

Уравнения и неравенства.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Контрольная работа № 3 по теме «Степенная функция»

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Геометрия.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Контрольная работа № 4 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Показательная функция

Функции.

Показательная функция, ее свойства и график.

Уравнения и неравенства.

Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»

Логарифмическая функция

Числа и выражения.

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Функции.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»

Многогранники

Геометрия.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Симметрия в пространстве.

Контрольная работа № 7 по теме «Многогранники»

Тригонометрические формулы

Числа и выражения.

Радиианная 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.

Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические формулы»

Тригонометрические уравнения

Уравнения и неравенства.

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Тригонометрические неравенства.

Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические уравнения»

Повторение

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция.

Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность в пространстве. Многогранники.

11 класс

Повторение

Действительные числа. Степенная функция. Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические уравнения.

Тригонометрические функции

Функции.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»

Цилиндр, конус, шар

Геометрия

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»

Объемы тел

Геометрия

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел»

Производная и ее геометрический смысл

Элементы математического анализа.

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной

Контрольная работа №4 по теме «Производная и ее геометрический смысл»

Применение производной к исследованию функций

Элементы математического анализа.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Построение графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость функции и точки перегиба.

Контрольная работа №5 по теме «Применение производной к исследованию функций»

Интеграл

Элементы математического анализа.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения практических задач.

Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»

Векторы в пространстве

Векторы и координаты в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве

Векторы и координаты в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление угла между прямыми и плоскостями. Движения.

Контрольная работа №7 по теме «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»

Комбинаторика

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика.

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Контрольная работа №8 по теме «Комбинаторика»

Элементы теории вероятностей

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика.

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Контрольная работа №9 по теме «Элементы теории вероятностей»

Статистика

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика.

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса

Контрольная работа №10 по теме «Статистика»

Повторение

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы Тригонометрические уравнения. Производная и её геометрический смысл. Интеграл.

Задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.

Итоговая контрольная работа №11

Планируемые результаты освоения курса математики средней школы .

Обучающиеся 10- 11 классов научатся (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности продолжения образования):

Алгебра и начала математического анализа

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
- Находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой.
- Оперировать понятием множества действительных чисел и его подмножеством
- Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями.
- Оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения.
- Распознавать ложные утверждения, в том числе с использованием контрпримеров.
- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.
 - Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни. Действительные числа и выражения.
- Оперировать на базовом уровне понятиями натурального, целого, рационального, иррационального и действительного числа.
- Выполнять арифметические действия с действительными числами. Сравнить действительные числа между собой. Находить значения числовых выражений и алгебраических выражений при заданных значениях переменных.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: корень натуральной степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.
- Изображать точками на числовой прямой действительные числа, степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях.
- Оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: числовая (тригонометрическая) окружность, длина дуги числовой окружности.
- Соотносить длину дуги числовой окружности с мерой соответствующего центрального угла. Переводить градусную меру дуги (угла) в радианную и наоборот.
- Изображать на числовой окружности основные точки, находить декартовы координаты этих точек, соотносить их с синусом и косинусом соответствующего числа.
 - Находить тригонометрические значения чисел в табличных случаях.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Уметь вычислять значения аркфункций в табличных случаях
- .- Выполнять вычисления при решении задач практического характера.
- Выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств.
 - Соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающей действительности с их конкретными числовыми значениями.
 - Использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач из повседневной жизни.

-Функции: Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, четная и нечетная функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства.

- Оперировать на базовом уровне понятиями: тригонометрические функции, степенная, показательная и логарифмическая функции. Распознавать и строить графики этих функций.

- Соотносить графическое и аналитическое задания элементарных функций.

- Находить по графику приближенно значения функции в заданных точках.

- Описывать по графику свойства функций (читать график).

Геометрия

— оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

— распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);

— изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;

— делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения многогранников;

— извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

— описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

— применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

— находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, геометрических тел с применением формул;

— вычислять расстояния и углы в пространстве;

— применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

— решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

— формулировать свойства и признаки фигур;

— доказывать геометрические утверждения

. В повседневной жизни и при изучении других предметов:

— соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

— использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;

— соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;

— соотносить объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;

- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний. Векторы и координаты в пространстве;
- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, расстояние между двумя точками;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; — задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса. История и методы математики .
- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Тематическое планирование для 10-11 классов составлено с учетом Программы воспитания школы. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает достижение целевых ориентиров результатов воспитания на уровне среднего образования по следующим направлениям:

Патриотическое

- ✓ Знающий и любящий свою малую родину, край.
- ✓ Имеющий представление о своей стране, Родине – России, ее территории, расположении.
- ✓ Сознательный принадлежность к своему народу, этнокультурную идентичность, проявляющий уважение к своему и другим народам.
- ✓ Сознательный свою принадлежность к общности граждан России;
- ✓ Понимающий свою причастность прошлому, настоящему и будущему своей малой родины, родного края, своего народа, российского государства.

- ✓ Имеющий первоначальные представления о своих гражданских правах и обязанностях, ответственности в обществе и государстве.
- ✓ Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение.

Духовно-нравственное

- ✓ Понимающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека.
- ✓ Умеющий анализировать свои и чужие поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, давать нравственную оценку своим поступкам, отвечать за них.
- ✓ Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие любых форм поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям.
- ✓ Понимающий необходимость нравственного совершенствования, роли в этом личных усилий человека, проявляющий готовность к сознательному самоограничению.
- ✓ Владеющий первоначальными навыками общения с людьми разных народов, вероисповеданий.
- ✓ Знающий и уважающий традиции и ценности своей семьи, российские традиционные семейные ценности (с учетом этнической, религиозной принадлежности).
- ✓ Сознательный и принимающий свой половую принадлежность, соответствующие ему психологические и поведенческие особенности с учетом возраста.
- ✓ Владеющий первоначальными представлениями о единстве и многообразии языкового и культурного пространства России, о языке как основе национального самосознания.
- ✓ Испытывающий нравственные эстетические чувства к русскому и родному языкам, литературе.
- ✓ Знающий и соблюдающий основные правила этикета в обществе.

Эстетическое

- ✓ Проявляющий уважение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, творчеству своего народа, других народов России.
- ✓ Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусства.
- ✓ Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей.

✓ Физическое

- ✓ Соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде.
- ✓ Ориентированный на физическое развитие, занятия спортом.

- ✓ Бережно относящийся к физическому здоровью и душевному состоянию своему и других людей.
- ✓ Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе.

Трудовое

- ✓ Сознательный ценность честного труда в жизни человека, семьи, народа, общества и государства.
- ✓ Проявляющий уважение к труду, людям труда, ответственное потребление и бережное отношение к результатам своего труда и других людей, прошлых поколений.
- ✓ Выражающий желание участвовать в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.
- ✓ Проявляющий интерес к разным профессиям.

Экологическое

- ✓ Понимающий зависимость жизни людей от природы, ценность природы, окружающей среды.
- ✓ Проявляющий любовь к природе, бережное отношение, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам.
- ✓ Выражающий готовность осваивать первоначальные навыки охраны природы, окружающей среды и действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами.

Познавательное

- ✓ Выражающий познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.
- ✓ Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах как компонентах единого мира, многообразии объектов и явлений природы, о связи мира живой и неживой природы, о науке, научном знании, научной картине мира.
- ✓ Проявляющий уважение и интерес к науке, научному знанию в разных областях.

IV. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс

п\п	Наименование темы	Часы	К.р.	Воспитательный компонент
1	Повторение.	4		Посредством изучения предмета «Математика» реализуются данные виды и формы педагогического воздействия на обучающихся: – <u>активизация познавательной деятельности обучающихся; побуждение обучающихся соблюдать принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> – <u>побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения;</u> – <u>формирование навыка генерирования и оформления собственных идей;</u> – <u>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений;</u> – <u>применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися;</u> – <u>интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся</u> – <u>организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</u>
2	Действительные числа. Степень действительным показателем	13	1	
3	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	3		
4	Параллельность прямых и плоскостей	16	1	
5	Степенная функция	12	1	
6	Перпендикулярность плоскостей	17	1	
7	Показательная функция	10	1	
8	Логарифмическая функция	15	1	
9	Многогранники	12	1	
10	Тригонометрические формулы	20	1	
11	Тригонометрические уравнения	14	1	
12	Повторение.	4		
	Итого	140	9	

11 класс

п\п	Наименование темы	Часы	К.р.	Воспитательный компонент
1.	Повторение.	4		Посредством изучения предмета «Математика» реализуются данные виды и формы педагогического воздействия на обучающихся: – активизация познавательной деятельности обучающихся; побуждение обучающихся соблюдать принципы учебной дисциплины и самоорганизации; – побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения; – привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений; – применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; – формирование навыка генерирования и оформления собственных идей; – организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; – применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
2.	Тригонометрические функции	14	1	
3.	Цилиндр, конус, шар	13	1	
4.	Объемы тел	15	1	
5.	Производная и ее геометрический смысл	16	1	
6.	Применение производной к исследованию функций	12	1	
7.	Интеграл	10	1	
8.	Векторы в пространстве	6		
9.	Метод координат в пространстве	11	1	
10.	Комбинаторика	10	1	
11.	Элементы теории вероятностей	11	1	
12.	Статистика	8	1	
13.	Повторение.	6	1	
	Итого	136	11	

Перечень цифровых и электронных образовательных ресурсов

Содержание	Адрес
Федеральная система информационно-образовательных ресурсов (информационный портал)	http://wmolow.edu.ru
Сеть творческих учителей. Методические пособия для учителя; учебно-методические пособия; словари;	http://www.int.ru

справочники; монографии; учебники; рабочие тетради; статьи периодической печати	
«Учитель.ру». Педагогические мастерские, Интернет-образование. Дистанционное образование. Каталог ресурсов «В помощь учителю»	http://teacher.ru http://teacher.fio.ru
Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия	http://sbiryukova.narod.ru
Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение. Теорема Эйлера. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические сведения о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к теме. Многогранники в искусстве и архитектуре. Занимательные сведения о некоторых линиях Линии: определения, любопытные факты, примеры использования. Гипербола, парабола, эллипс, синусоида, спираль, циклоида, кардиоида	http://www.tmn.fio.ru/works/
Подготовка к экзаменам	https://math-ege.sdangia.ru http://alexlarin.net
Электронная школа «Знаника»	http://znanika.ru/
Интерактивное приложение для составления заданий	https://learningapps.org
Тестирование online 5-11 классы	http://www.kokch.kts.ru/cdo/
Новые технологии в образовании	http://edu.secna.ru/main/
Путеводитель «В мире науки» для школьников	http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/
Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия	http://mega.km.ru
Материалы ЕГЭ и ГИА	http://www.fipi.ru/
Официальный сайт ЕГЭ	http://www.ege.edu.ru/
Российский обрнадзор	http://obrnadzor.gov.ru/
Федеральный портал, огромное количество материала, в том числе онлайн-тесты ЕГЭ и ГИА по всем предметам	http://www.edu.ru/index.php
Министерство образования РФ	http://www.informika.ru/ http://www.ed.gov.ru/ http://www.edu.ru/
Открытый банк заданий по математике	http://mathege.ru
Для классного руководителя и учителя-предметника	http://www.proforientator.ru/
Все о ЕГЭ	http://www.ctege.org/
ЕГЭ тренер	http://www.ege-trener.ru/otveti_trig_upr.php#

Полезные разделы (урок + аттестация +...)	http://k-yroky.ru/load/13-1-0-821
Сеть творческих учителей	http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4460&lib_no=31650&tmpl=lib
Экзамены. Тематические планы. Поурочное планирование. Методическая копилка. Информационные технологии в школе	http://www.uroki.ru/
Стандарты образования, учебные планы, методические разработки, обмен опытом	http://www.college.ru/
Большая коллекция публикаций по методике преподавания всех предметов школьной программы, например: преподавание математики - 583	http://www.festival.1september/
Новости. Электронный журнал "Вопросы Интернет-образования"; книги учителю; публикации. Отдельные разделы по всем предметам школьной программы (английский, астрономия, биология, физика, химия и др.). Каждый раздел включает подборки материалов и конкретные ссылки по темам: образовательные программы по предмету; к уроку готовы; книжный компас	http://www.new.teacher.fio/
Дистанционное образование: курсы, олимпиады, конкурсы, проекты, интернет-журнал "Эйдос"	http://eidos.ru/
Много материала по направлениям подготовки, пробное тестирование по разным предметам	http://www.gotovkege.ru
Видеоуроки	videouroki.net
Педагог24	https://portalpedagoga.ru/
Уроки математики	https://interneturok.ru/article/uroki-matematiki
Образовательный портал «Российская электронная школа»	http://resh.edu.ru/
Росметодкабинет РФ (для вебинаров)	http://росметодкабинет.пф/Новости/
ДИСО	https://diso.ru/
Единый урок	https://www.единыйурок.пф/
Тренажер ВПР	https://control.lecta.rosuchebnik.ru/ms-controlwork-vpr2018/eer/f2548a/index.xhtml
Конструктор грамот	https://offnote.net/gramota/
Урок РФ.	https://урок.пф/login
Тесты, кроссворды, логические задачи, ВПР	https://onlinetestpad.com/ru/test/11005-olimpiada-po-matematike-5-klass

Презентации по математике	https://easyen.ru/index/katalog/0-95
Технологические карты уроков	https://compendium.su/
Каталог бесплатных видеоуроков	http://email.infourok.ru/click.html?x=a62e&lc=YnG&mc=w&s=oY3Q&u=3&y=z&=Ynq&mc=w&s=oY3Q&u=3&y=7&
Бесплатные вебинары со свидетельствами (с тестом)	http://email.infourok.ru/click.html?x=a62e&lc=Ynq&mc=w&s=oY3Q&u=3&y=7&
Конспекты уроков и презентации	https://www.uchportal.ru/load/24-2
Учебники все для всех классов. ОГЭ и ЕГЭ. Исследовательские работы – скачать бесплатно	https://fizikadlyvas.ru/
Подготовка к ЕГЭ с 10 класса – шпаргалки, справочники, ссылки, темы, которых нет в учебнике. Очень много полезной информации для проведения элективов	https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/

