

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство науки и образования Самарской области

Юго-Западное управление МОиН СО

ГБОУ СОШ №1 с. Приволжье

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом

СОГЛАСОВАНО

и.ф. зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

Панина В.Ю.

«30» августа 2023 г.

Фирсова С.А.

Приказ №184

от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА

Модуль «Алгебра и начала математического анализа». Модуль «Геометрия»

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

(базовый уровень)

11 класс

Приволжье 2023

Рабочая программа разработана на основе УМК:

Программа:

Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы.: учеб. пособие для общеобраз. организаций: / сост. Т.А. Бурмистрова. - 3-е изд., доп.. – М.: Просвещение. 2019. Программа "Алгебра и начала математического анализа" базовый уровень, авт. С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин.
Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы.: учеб. пособие для общеобраз. организаций: / сост. Т.А. Бурмистрова. - 3-е изд., доп.. – М.: Просвещение. 2019. Программа "Геометрия. 10-11 классы" авт. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселёва, Э.Г.Позняк (базовый уровень)

Учебники:

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс. - М.: Просвещение, 2018

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2019

Составители программы:

Подлужная О.Я.

руководитель методической кафедры, учитель математики,

Панина В.Ю.

зам. директора по УВР, учитель математики,

Трушкин Е.Д.

учитель математики

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и авторской программы С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 и 11 классы» базовый и углубленный уровни (Сборник примерных рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углублел. уровни / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 3-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2019. — 189 с.— ISBN 978-5-09-072327-5.), авторской программы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев, Л.С. Киселёва, Э.Г. Позняк «Геометрия. 10 – 11 классы» базовый и углубленный уровни (Сборник примерных рабочих программ. Геометрия 10 – 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углублел. уровни / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 3-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-09-071031-2.)

Рабочая программа разработана на основании следующих нормативных правовых документов:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказа Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 (в ред. 23.06.2005) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

3. Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Приказа Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 №1312 (ред. от 01.02.2012) "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования";
5. Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
6. Приказа Министерства образования Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 (ред. от 08.06.2015) "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
7. Учебного плана ГБОУ СОШ № 1 с. Приволжье на 2019-2020 учебный год.

Рабочая программа обеспечена УМК:

1. Алгебра и начала анализа 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубл. уровни) / С. М.Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2017.
2. Алгебра и начала анализа 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубл. уровни) / С. М.Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. — М.: Просвещение, 2018.
3. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 10 класса базовый и профильный уровни / М. К. Потапов и А. В. Шевкин. - М. Просвещение, 2011.
4. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 класса базовый и профильный уровни / Ю. В. Шепелева - М. Просвещение, 2012.
5. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 класса базовый и профильный уровни / М. К. Потапов и А. В. Шевкин. - М. Просвещение, 2012.
6. Геометрия 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубл. уровни) / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др — М.: Просвещение, 2019.
7. Б.Г. Зив «Дидактические материалы по геометрии 10 класс». Просвещение, 2015
8. Б.Г. Зив «Дидактические материалы по геометрии 11класс». Просвещение, 2015.
9. П.И Алтынов. Тесты. Геометрия. 10-11 классы. Дрофа, 2015.
10. Сборники КИМов ЕГЭ.

Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ № 1 с. Приволжье рабочая программа рассчитана на 272 часа: 136 ч в год в 10 классе (4 часа в неделю) и 136 ч в год в 11 классе (4 часа в неделю). Поэтому на модуль «Алгебра и начала математического анализа» отводится 2,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения (всего 170 уроков), а на модуль «Геометрия» – 1,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения (всего 102 урока).

Цели и задачи учебного предмета математика

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для

обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- совершенствовать проведение доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использование различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решать широкий класс задач из различных разделов курса, развивать поисковую и творческую деятельность при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; самостоятельно выводить формулы на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнять расчеты практического характера;
- строить и исследовать математические модели для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотносить их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- совершенствовать самостоятельность работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- развить представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире.

Планируемые результаты

К важнейшим результатам обучения математике в 10 – 11 классах по данному УМК относятся следующие:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- владение геометрическим языком как средством описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

Планируемые результаты изучения математики в 10-11 классах

<i>Элементы теории множеств и математической логики</i>	
<i>Выпускник научится:</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i>
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <p>оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай</p>	<p>–Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <p>–оперировать понятиями: утверждение,</p>

<p>общего утверждения, контрпример; находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>	<p>отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>
<p>Числа и выражения</p>	
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; сравнивать рациональные числа между собой; оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; изображать точками на числовой прямой</p>	<p>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и</p>

<p>целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</p> <p>выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</p> <p>выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</p> <p>вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</p> <p>оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>выполнять вычисления при решении задач практического характера;</p> <p>выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</p> <p>соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</p> <p>использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</p>	<p>правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</p> <p>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>–изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</p> <p>–использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</p> <p>–выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</p> <p>оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	
<p>Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</p> <p>решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;</p> <p>решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);.</p> <p>приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<p>–Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</p> <p>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</p> <p>использовать метод интервалов для решения неравенств;</p> <p>–использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</p> <p>–изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</p> <p>–выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с</p>

<p>–составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</p>	<p>дополнительными условиями и ограничениями. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: –составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; –использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; –уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>
<p>Функции</p>	
<p>Оперировать на базовом уровне 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; оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; определять по графику свойства функции</p>	<p>Оперировать 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; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; –определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; –строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и</p>

<p>(нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). В повседневной жизни и при изучении других предметов: определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</p>	<p>их графиков. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; – определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>
<p>Элементы математического анализа</p>	
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</p>	<p>Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты</p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	
<p>Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового</p>	<p>– Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и</p>

<p>набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков</p>	<p>распределениях, о независимости случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; <p>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать подходящие методы представления и обработки данных; <p>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>Текстовые задачи</p>	
<p>Решать несложные текстовые задачи разных типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>

<p>сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</p>	<p>– решать практические задачи и задачи из других предметов</p>
---	--

Геометрия	
<i>Выпускник научится:</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться:</i>
<p>Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p>	<p>Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</p>

<p>применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;</p> <p>распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</p> <p>находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;</p> <p>использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p> <p>соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</p> <p>соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;</p> <p>оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>	<p>применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</p> <p>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>формулировать свойства и признаки фигур;</p> <p>доказывать геометрические утверждения;</p> <p>владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</p> <p>находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</p> <p>вычислять расстояния и углы в пространстве.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</p>
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	
<p>–Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;</p> <p>находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p>–Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</p> <p>–находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</p> <p>–задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</p> <p>решать простейшие задачи введением векторного базиса</p>
<p>История математики</p>	
<p>–Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p> <p>–знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;</p>	<p>–Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</p> <p>–понимать роль математики в развитии России</p>

–понимать роль математики в развитии России	
Методы математики	
–Применять известные методы при решении стандартных математических задач; –замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; –приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	–Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; –применять основные методы решения математических задач; –на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; –применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

Содержание учебного предмета

Математика. Модуль «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание	Кол-во часов
1	Функции и их графики	Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.	6
2	Предел функции и непрерывность	Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций.	5
3	Обратные функции	Понятие обратной функции.	3
4	Производная	Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.	8
5	Применение производной	Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.	15
6	Первообразная и интеграл	Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенных интегралов.	8
7	Равносильность уравнений и неравенств	Равносильные преобразования уравнений и неравенств.	4

8	Уравнения-следствия	Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.	5
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.	5
10	Равносильность уравнений на множествах	Возведение уравнения в четную степень.	4
11	Равносильность неравенств на множествах	. Нестрогие неравенства	3
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.	-
13	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств	-
14	Системы уравнений с несколькими неизвестными	Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.	5
15	Повторение	Повторение	14

Математика. Модуль «Геометрия»

11 класс

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание	Кол-во часов
1	Цилиндр, конус и шар	Площадь поверхности цилиндра, Площадь поверхности конуса, Сфера и шар. Уравнение сферы.	13
2	Объемы тел	Объем прямоугольного параллелепипеда, Объем прямой призмы, Объем цилиндра, Объем пирамиды, Объем конуса, Объем шара. Площадь сферы.	15
3	Векторы в пространстве	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов, умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам	6
4	Метод координат в пространстве. Движения	Координаты точки. Координаты Вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения	11
5	Повторение курса стереометрии	Повторение	6

Тематическое планирование

Модуль «Алгебре и начала математического анализа» 11 класс

№ урока	Раздел (количество часов) Тема урока	Количество часов на изучение
	Глава I. Функции. Производные. Интегралы (45 часов)	
	§ 1. Функции и их графики	6
1	Элементарные функции	1
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1
3	Четность, нечетность, периодичность функций	1
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1
6	Основные способы преобразования графиков	1
	§ 2. Предел функции и непрерывность	5
7	Понятие предела функции	1
8	Односторонние пределы	1
9	Свойства пределов функций	1
10	Понятие непрерывности функции	1
11	Непрерывность элементарных функций	1
	§ 3. Обратные функции	3
12-13	Понятие обратной функции	2
14	Контрольная работа № 1	1
	§ 4. Производная	8
15-16	Понятие производной	2
17	Производная суммы. Производная разности	1
18-19	Производная произведения. Производная частного	2
20	Производные элементарных функций	1
21	Производная сложной функции	1
22	Контрольная работа № 2	1
	§ 5. Применение производной	15
23-24	Максимум и минимум функции	2
25-26	Уравнение касательной	2
27	Приближенные вычисления	1
28-29	Возрастание и убывание функции	2
30	Производные высших порядков	1
31-32	Экстремум функции с единственной критической точкой	2
33-34	Задачи на максимум и минимум* (Профессия архитектор)	2
35-36	Построение графиков функций с применением производных	2
37	Контрольная работа № 3	1
	§ 6. Первообразная и интеграл	8
38-39	Понятие первообразной	2
40	Площадь криволинейной трапеции	1
41	Определенный интеграл	1
42-43	Формула Ньютона-Лейбница	2
44	Свойства определенного интеграла	1
45	Контрольная работа № 4	1

Глава II. Уравнения. Неравенства. Системы (26 уроков)		
	§ 7. Равносильность уравнений и неравенств	4
46-47	Равносильные преобразования уравнений	2
48-49	Равносильные преобразования неравенств	2
	§ 8. Уравнения-следствия	5
50	Понятия уравнения-следствия	1
51-52	Возведения уравнения в четную степень	2
53	Потенцирование логарифмических уравнений	1
54	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1
	§ 9. Равносильность уравнений и неравенств системам	5
55	Основные понятия	1
56	Решение уравнений с помощью систем	1
57	Решение уравнений с помощью систем (продолжение)	1
58	Решение неравенств с помощью систем	1
59	Решение неравенств с помощью систем (продолжение)	1
	§ 10. Равносильность уравнений на множествах	4
60	Основные понятия	1
61-62	Возведение уравнения в четную степень	2
63	Контрольная работа № 5	1
	§ 11. Равносильность неравенств на множествах	3
64	Основные понятия	1
65-66	Возведение неравенств в четную степень	2
	§ 14. Системы уравнений с несколькими неизвестными	5
67-68	Равносильность систем	2
69	Система-следствие	1
70-71	Метод замены неизвестных	2
	Итоговое повторение (14 ч)	
72-83	Повторение.	12
84-85	Итоговая контрольная работа № 6	2

Модуль «Геометрия» 11 класс

№ урока	Раздел (количество часов) Тема урока	Количество часов на изучение
	Глава VI. Цилиндр, конус и шар (13 часов)	
	§ 1. Цилиндр	3
1	Понятие цилиндра.	1
2-3	Площадь поверхности цилиндра	2
	§ 2. Конус	3
4-5	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	2
6	Усечённый конус	1
	§ 3. Сфера	7
7	Сфера и шар	1
8	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
9	Касательная плоскость к сфере	1
10	. Площадь сферы	1
11	Решение задач	1
12	Контрольная работа № 5	1
13	Зачет № 4	1

Глава VII. Объемы тел (15 часов)		
	§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда	2
14-15	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда	2
	§ 2. Объемы прямой призмы и цилиндра	3
16	Объем прямой призмы*(Профессия строитель)	1
17	Объем цилиндра	1
18	Решение задач	1
	§ 3. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса	4
19	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
20	Объем наклонной призмы.	1
21	Объем пирамиды	1
22	Объем конуса	1
	§ 4. Объем шара и площадь сферы	6
23-24	Объем шара	2
25-26	Площадь сферы	2
27	Контрольная работа № 6	1
28	Зачет № 5	1
Глава IV. Векторы в пространстве (6 часов)		
	§ 1. Понятие вектора в пространстве	1
29	Понятие вектора. Равенство векторов	1
	§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2
30	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
31	Умножение вектора на число	1
	§ 3. Компланарные векторы	3
32	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
33	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
34	Зачет № 6	1
Глава V. Метод координат в пространстве. Движения (11 часов)		
	§ 1. Координаты точки и координаты вектора	3
35	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1
36	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
37	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1
	§ 2. Скалярное произведение векторов	4
38	Угол между векторами.	1
39	Скалярное произведение векторов	1
40-41	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
	§ 3. Движения	4
42	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1
43	Параллельный перенос	1
44	Контрольная работа № 7	1
45	Зачет № 7	1
Повторение курса стереометрии (6 часов)		
46-51	Повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	6