

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 59» г. Кирова

Приложение к основной образовательной программе
основного общего образования

Рабочая программа
по математике
(предметная область «Математика и информатика»)
для 10-11 классов

г. Киров

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике, предметная область «Математика и информатика», составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки от 17 декабря 2010 г. №1897), с учётом основной образовательной программы школы и авторской программы по математике на базовом уровне (Алгебра и начала анализа, геометрия 10-11 класс, сост. Бурмистрова Т. А. - М., «Просвещение», 2018г.)

Уровень освоения программы - базовый.

В соответствии с базисным учебным планом, Учебным планом школы в старшей школе математика изучается по 4 часов в неделю в 10-11 классах (базовый уровень), всего 136 ч в каждом классе. (программа по алгебре и началам математического анализа рассчитана на 85 часов в 10-м классе и 85 часов в 11 классе (по 2,5 ч в неделю) , всего 170 часов; по геометрии - на 51 час в 10-м классе и 51 часов в 11 классе (по 1,5ч в неделю) , всего 102 часа.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

б) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать

успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

б) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика"

включают предметные результаты изучения учебных предметов:

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Планируемые предметные результаты освоения ООП

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

	Базовый уровень «Проблемно-функциональный»	
Раздел	I. Выпускник научится	
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления и обеспечения волевыми качествами не связанным с прикладным использованием математики
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: подмножество, координатная прямая, точка, график; – оперировать понятиями: ложные утверждения, контрпример; – проверять истинность утверждений; – находить пересечение и объединение множеств графически на числовой прямой; – проводить доказательства; <p>В повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания о множествах и логике в повседневной жизни; – проводить доказательства;

¹ Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

² Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p><i>решении зада</i></p>
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Свободно опе</i> <i>дробь, десяти</i> <i>доля, отноше</i> <i>масштаб;</i> – <i>приводить пр</i> – <i>оперировать</i> <i>радианная и</i> <i>тригонометр</i> <i>имеющих про</i> – <i>выполнять ар</i> – <i>применяя при</i> – <i>находить зна</i> <i>показателем,</i> <i>устройства;</i> – <i>пользоваться</i> – <i>проводить по</i> <i>выражений, с</i> <i>функции;</i> – <i>находить зна</i> <i>подстановки</i> – <i>изображать</i> <i>радианах;</i> – <i>использовате</i> <i>углов;</i> – <i>выполнять по</i> <p><i>В повседневной ж</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять де</i> <i>характера и</i> <i>справочные м</i> – <i>оценивать, с</i> <i>значения реал</i> <i>окружающег</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> – Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – 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); – 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><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать рац... простейшие системы; – использовать «нулю» или «ч...» – использовать «ч...» – использовать «ч...» – изображать простейших... – выполнять оп... дополнительные... <p><i>В повседневной ж...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач – использовать «ч...» – уметь интерпретировать ситуацию или...
Функции	<ul style="list-style-type: none"> – 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 (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.). 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – определять значения функции по заданию функции; – строить графики элементарных функций; – описывать по графику элементарных функций, находить значения функции; – строить эскиз графика функции (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.); – решать уравнения и неравенства с помощью графиков. <p><i>В повседневной ж...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графику свойства функции (нули, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – интерпретировать ситуацию или... – определять значения функции по заданию функции;

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>биологии, эко</p>
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать функциями, про – вычислять пр – вычислять пр – справочные м – исследовать – наибольшие и – простейших – анализа. <p><i>В повседневной ж</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прик – предметов, с – нахождением – интерпрети
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь предс – распределени – иметь предст – иметь предст – распределенн – понимать су – вероятносте – иметь предст – их в решении – иметь предст – решении зада – иметь предст <p><i>В повседневной ж</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять ш – выбирать по – уметь решат – страховании, – чрезвычайны
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать зада – выбирать оп – строить мод – решать зада – оптимальног – анализирова

	<ul style="list-style-type: none"> – 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, 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	<p><i>выбирать ре...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – переводить п... при необходи... <p><i>В повседневной ж...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прак...
<p>Геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать... параллельнос... – применять д... заданы в явн... – решать зада... алгоритмам; – делать (выно... рисовать вид... – извлекать, и... фигурах, пре... – применять ге... несколько ша... – описывать вз... – формулирова... – доказывать з... – владеть стан... призмы, пара... – находить объ... формул; – вычислять ра... <p><i>В повседневной ж...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать

	<ul style="list-style-type: none"> – 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, ребер и граней полученных многогранников) 	<i>характера и</i>
Векторы и координаты в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать вектора, рав – скалярное пр – находить ра – вектора на ч – вектор по де – задавать пло – решать прос
История математики	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> – Представля – научных обла – понимать ро
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – Использоват – выполнять о – применять о – на основе ма – совершенств – применять пр – системы при

3. Содержание тем учебного курса

10 класс. Алгебра

№ п /п	темы	содержание	Виды деятельности учащихся	Кол и чест во часо в
1	Числовые функции	Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.	Формулировать определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций, теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику. Исследовать функцию	5

			<p>, заданную формулой, на чётность. Строить графики функций, используя чётность или нечётность. Выполнять геометрические преобразования графиков функций, связанные с параллельными переносами, растяжениями, сжатиями и симметриями, относительно координатных осей.</p> <p>Формулировать определение обратимой функции. Распознавать обратимую функцию по её графику. Устанавливать обратимость функции</p> <p>.Формулировать определение взаимно обратных функций. Проверять, являются ли две данные функции взаимно обратными. Находить обратную функцию к данной обратимой функции. По графику данной функции строить график обратной функции.</p>	
2	Тригонометрические функции	<p>Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику</p>	<p>Формулировать определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей. Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций. Формулировать определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических</p>	23

		<p>функции $y=f(x)$. Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.</p>	<p>функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.</p>	
3	Тригонометрические уравнения	<p>Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.</p>	<p>Формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения. Формулировать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.</p> <p>Распознавать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. Решать простейшие тригонометрические неравенства</p>	9
4	Преобразование тригонометрических	<p>Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы</p>	<p>Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между</p>	11

	еских выражений	<p>двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.</p>	<p>тригонометрическими функциями одного и того же аргумента, на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму</p>	
5	Производная	<p>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.</p> <p>Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.</p> <p>Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.</p>	<p>Формулировать определение производной функции в точке, правила вычисления производных. Находить производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновенную скорость движения материальной точки. Использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии.</p>	28

		<p>Дифференцирование функции $y = f(kx + t)$.</p> <p>Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.</p> <p>Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.</p>		
	Повторение			9

11 класс. Алгебра

№ п/п	темы	содержание	Виды деятельности учащихся	Количество часов
1	Степени и корни. Степенные функции	<p>Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.</p>	<p>применяют определение корня n-й степени</p> <p>определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строят график функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения, при построении графиков используют правила преобразования графиков</p>	20
2	Показательная и логарифмическая функции	<p>Показательная функция, ее свойства и график.</p>	<p>определяют значение функции по значению аргумента при различных</p>	28

		<p>Показательные уравнения. Показательные неравенства.</p> <p>Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</p>	<p>способах задания функции; строят график показательной функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции,</p> <p>находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения, используют правила преобразования графиков</p> <p>решают показательные уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>используют для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод</p> <p>изображают на координатной плоскости множества решений неравенств и их систем, решают</p> <p>показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.</p> <p>Демонстрируют знания о показательной функции, ее свойствах и графике, о решении уравнений и неравенств</p> <p>вычисляют логарифмы чисел по определению и выполняют</p> <p>преобразования логарифмических выражений</p> <p>определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания</p>	
--	--	---	--	--

			<p>функции; строят график логарифмической функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции,</p> <p>находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения, используют правила преобразования графиков</p> <p>выполняют арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;</p> <p>находят значения логарифма; проводят по известным формулам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы</p> <p>решают логарифмические уравнения, их системы; используют для приближенного решения уравнений графический метод; изображают на координатной плоскости множества</p> <p>решений уравнений и их систем,</p> <p>используют свойства функций</p> <p>(монотонность, знакопостоянство)</p> <p>решают логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных</p> <p>для сведения</p>	
--	--	--	---	--

			<p>логарифмического неравенства к рациональному виду, свойства монотонности логарифмической функции,</p> <p>используют для приближенного решения неравенств графический метод</p> <p>используя формулы, осуществляют переход к новому основанию,</p> <p>выполняют преобразования выражений</p> <p>вычисляют производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций, решают практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления</p>	
3	Первообразная и интеграл	<p>Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</p>	<p>находят первообразные для суммы функций и произведения функции на число</p> <p>используя справочные материалы; вычисляют неопределенные интегралы;</p> <p>применяют свойства неопределенных интегралов в сложных творческих задачах</p> <p>применяют формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции, вычисляют площадь</p>	8

			<p>фигуры, ограниченной графиками функций;</p> <p>вычисляют интеграл, используя геометрические соображения, вычисляют площадь фигуры,</p> <p>ограниченной графиком степенной функции и касательной к нему в данной точке</p>	
4	<p>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</p>	<p>Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.</p>	<p>используют основные понятия статистики, правило сложения и умножения вероятностей, свойство вероятностей противоположных событий</p> <p>используют простейшие понятия теории вероятностей, вычисляют факториалы, перестановки, сочетания, размещения</p> <p>используют основные понятия комбинаторики</p> <p>используют формулу бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов при рассмотрении треугольника Паскаля</p> <p>обсуждают связь комбинаторики и теории вероятностей,</p> <p>рассматривают понятие геометрической вероятности</p>	15
5	<p>Уравнения и неравенства. Системы</p>	<p>Равносильность уравнений. Общие методы решения</p>	<p>производят равносильные переходы с целью</p>	19

	<p>уравнений и неравенств</p>	<p>уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.</p> <p>Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.</p> <p>Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.</p>	<p>упрощения уравнения;</p> <p>доказывают равносильность уравнений, выполняют проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений</p> <p>предвидят возможную потерю или приобретение корня и находят пути</p> <p>возможного избегания ошибок; применяют методы решения алгебраических уравнений степени $n > 2$, решают рациональные</p> <p>уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной; решают рациональные уравнения, содержащие модуль, производят равносильные переходы с целью упрощения неравенств; доказывают равносильность</p> <p>неравенств на основе теорем равносильности, выполняют проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений строят множество точек плоскости, удовлетворяющих неравенству</p> <p>решают уравнения с целочисленными переменными и графически решают неравенства с двумя</p>	
--	-------------------------------	--	---	--

			<p>переменными</p> <p>методом подстановки, решают системы уравнений с двумя неизвестными методом алгебраического сложения, применяют различные способы при</p> <p>решении систем уравнений, решают систему трех уравнений с тремя переменными</p> <p>составляют план исследования уравнения в зависимости от значений параметра;</p> <p>осуществляют разработанный план; решают уравнения и неравенства с параметрами</p> <p>Определяют при каких значениях параметра квадратное уравнение</p> <p>имеет два корня, один корень, не имеет корней.</p>	
6	Повторение			30

10 класс. Геометрия

№ п/п	Тема	содержание	Виды деятельности учащихся	
1	Введение. аксиомы стереометрии и их следствия	<p>Представление раздела геометрии – стереометрии.</p> <p>Основные понятия стереометрии.</p> <p>Аксиомы стереометрии и их следствия.</p> <p>Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, правильная призма, пирамида,</p>	Используют основные аксиомы стереометрии, понятия о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач.	3

		<p>правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.</p>		
2	Параллельность прямых и плоскостей	<p>Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве. плоскостью.</p>	<p>Выполняют изображения взаимного расположения, применяют признаки параллельности при решении задач, строят сечения.</p>	16
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	<p>Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол</p>	<p>Используют признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Решают задачи связанные с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, применять свойства перпендикулярности плоскостей.</p>	17

		<p>между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.</p>		
4	Многогранники	<p>Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники. учебнике, а также графические компьютерные средства.</p>	<p>Различают основные виды многогранников. Распознают виды многогранников и форм их сечений, выполняют их построения.</p>	12
5	Повторение			3
	итого			51

11 класс. Геометрия.

№ п/п	Тема	Содержание	Виды деятельности учащихся	Количество часов
1	Векторы в пространстве	<p>Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения</p>	<p>Используют основные понятия для векторов в пространстве, правил сложения и вычитания векторов в пространстве, понятия компланарных векторов при решении задач выполняют действия над векторами в пространстве, разложение вектора по трем некопланарным векторам.</p>	5
2	Метод координат в пространстве	<p>Прямоугольная система координат в пространстве.</p>	<p>Используют при решении задач декартовы координаты в пространстве, формулы координат</p>	15

		<p>Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p>	<p>вектора, связь между координатами векторов и координатами точек, формулы вычисления скалярного произведения векторов, вычисления угла между прямыми, плоскостями, Выполняют действия над векторами, решают стереометрические задачи координатно-векторным методом,</p>	
3	Цилиндр, конус, шар	<p>- Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.</p>	<p>Используют понятие о телах вращения и поверхностях вращения, прямой круговой цилиндр, его элементы, осевые сечения, перпендикулярные оси; сечения, параллельные оси, прямой круговой конус, его элементы, осевые сечения конуса; сечения, перпендикулярные оси; сечения, проходящие через вершину, шар, сфера, сечение шара плоскостью, касательная плоскость к сфере, комбинация многогранников и тел вращения.</p> <p>Выполняют рисунки с комбинацией круглых тел и многогранников; соотносят их с их описаниями, чертежами, аргументируют свои суждения об этом расположении, решают задачи на вычисление площадей поверхностей круглых тел, решают задачи, требующие распознавания различных тел вращения и их сечений, построения соответствующих чертежей.</p>	14
4	Объемы тел	<p>Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника,</p>	<p>Используют понятие об объеме, основные свойства объемов, формулы для вычисления объемов многогранников: прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, применяют формулы для вычисления объемов тел вращения: цилиндра, конуса, шара. Решают задачи вычислительного характера на непосредственное применение формул объемов многогранников и круглых тел, в том числе в ходе решения</p>	16

		цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.	несложных практических задач.	
5	Итоговое повторение			18
	Итого:			68

Тематическое планирование математика 10 класс

Воспитательные задачи:

Модуль: Школа без опасности.

Задачи. Создание безопасных условий для осуществления учебно-воспитательного процесса.

Модуль: Профориентация.

Задачи. Подготовка обучающихся к осознанному выбору своей будущей профессиональной деятельности.

Модуль: Школьный урок.

Задачи. Развитие личности ребенка через познавательную деятельность на учебных занятиях.

№	Содержание материала
1.	Числовые функции.
2.	Тригонометрические функции
3.	Введение. аксиомы стереометрии и их следствия.
4.	Параллельность прямых и плоскостей.
5.	Тригонометрические уравнения.
6.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.
7.	Преобразование тригонометрических выражений.
8.	Многогранники
9.	Производная.
10.	Повторение
11.	итого

Тематическое планирование , 11 класс.

Воспитательные задачи:

Модуль: Школа без опасности.

Задачи. Создание безопасных условий для осуществления учебно-воспитательного процесса.

Модуль: Профориентация.

Задачи. Подготовка обучающихся к осознанному выбору своей будущей профессиональной деятельности.

Модуль: Школьный урок.

Задачи. Развитие личности ребенка через познавательную деятельность на учебных занятиях.

№	Раздел	Кол-во часов	В т.ч. контр. работ
1	Степени и корни. Степенные функции	20	1
2	Показательная и логарифмическая функции	28	3
3	Первообразная и интеграл	8	1
	Векторы в пространстве	5	
4	Координаты и векторы	15	1
5	Тела и поверхности вращения	14	1
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	15	1
7	Объемы тел и площади поверхностей	16	1
8	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	19	1
9	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации	30	1
	ИТОГО	170	11

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование по математике (предметная область «Математика и информатика»), 10 класс.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.

Учебники:

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс.;11 класс В 2 частях. Учебник; М., «Мнемозина», 2015.
2. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс; 11 класс .В 2 частях. Задачник М., «Мнемозина», 2015.
3. Атанасян Л.С.. Геометрия. Учебник для 10-11 классов.- М., Просвещение, 2010

Дополнительная литература:

1. В.А. Яровенко Поурочные разработки по геометрии. 10 класс - М.: «ВАКО», 2011г..
2. Ю.А.Глазков, И.И. Юдина, В.Ф.Бутузов Геометрия 10 кл Рабочая тетрадь. М. Просвещение 2013г (электронный вариант)
3. С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. - М.:Просвещение, 2010 (злект вариант).
4. М.А. Иченская Геометрия Самостоятельные работы. Базовый уровень М Просвещение 2018г (электронный вариант)
5. Б.Т. Зив Дидактические материалы по геометрии для 10 кл.- М.: Просвещение,2003.
6. Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз Контрольные работы по алгебре и началам анализа, 10 класс. –М.: Экзамен, 2009.(электронный вариант)
7. В.И.Глизбург Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.Базовый уровень. М. 2009г(электронный вариант)
8. А.Н.Рурукин, Л.Ю Хомутова Поурочные разработки по алгебре и началам анализа. М. Вако 2012г (электронный вариант)
9. Под редакцией А.Л. Семенова, И.Д. Яценко ЕГЭ Типовые тестовые задания.- М.: Экзамен 2018г, 2019г
10. Единый государственный экзамен. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ - М.: Интеллект-Центр, 2020г
11. Тесты по математике для 5-11 классов. М.: Олимп АСТ, 2000

Использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>,

[http://www .mathege.ru](http://www.mathege.ru), <http://school-collection.edu.ru/>

Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>

сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

Решу ЕГЭ Яценко, Ларин, Незнайка