

***Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарское художественное училище  
имени К.С. Петрова-Водкина»***

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
№ 213 от 27.04.2021 г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП 04. Математика***

***общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы***

***специальность  
54.02.01 Дизайн (по отраслям)***

Самара, 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; приказа Минпросвещения России от 23.11.2020 № 658 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Самарское художественное училище имени К.С. Петрова-Водкина»

Разработчик:  
Л.М. Агафонова, преподаватель

*РАССМОТРЕНА*  
*на заседании ПЦК общеобразовательных*  
*дисциплин*  
*Протокол № 8 от 27.04.2021 г.*

\_\_\_\_\_ /Е.А. Чепрасова/

*ОДОБРЕНА*  
*Зам. директора по УР*

\_\_\_\_\_ /Т.А. Ибрянова/

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>7</b>
<b>3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....</b>	<b>16</b>
<b>4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....</b>	<b>17</b>
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>18</b>
<b>6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>25</b>
<b>7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>	<b>29</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Математика» ориентирована на реализацию федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) среднего профессионального образования с учётом профиля получаемого профессионального образования.

Изучение учебного предмета «Математика» направлено на достижение *следующих целей:*

- овладение системой математических понятий, основных формул, законов и методов, изучаемых в основной общеобразовательной программе среднего общего образования;
- осознание роли математики в описании и исследовании реальных процессов и явлений, формирование представлений об идеях и методах математики;
- представление о математическом моделировании и возможностях его применения;
- овладение математической терминологией и символикой, понятиями и принципами математического доказательства;
- создание условий для формирования умения выдвигать гипотезы, логически обосновывать суждения, понимать необходимость их проверки;
- формирование умения выполнять точные и приближенные вычисления, преобразование числовых и буквенных выражений, решение уравнений и неравенств, их систем; решений текстовых задач; исследование функций;
- понимание вероятностного характера окружающего мира;
- умение оценивать вероятности наступления событий в простейших ситуациях;
- формирование способности применять приобретенные универсальные учебные действия для решения задач, в том числе задач прикладного характера, из смежных учебных предметов;
- развитие способностей изображать плоские и пространственные геометрические фигуры, их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание свойств геометрических фигур, их комбинаций;
- развитие логики, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования в областях, не требующих специализированной математической подготовки.

*Задачи* учебного предмета «Математика» должны способствовать формированию:

- совершенствования техники вычислений;

- развития и совершенствования техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематического изучения свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления обучающихся;
- систематизации и расширению сведений о функциях, совершенствовании графических умений;
- знакомства с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

В содержание учебного предмета «Математика» включен раздел «Формирование математической грамотности». Данный раздел является частью учебной программы «Функциональная грамотность».

*Основной целью* введения раздела «Формирование математической грамотности» является продолжение развития функциональной грамотности обучающихся уровня основного общего образования как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Раздел «Формирование математической грамотности» нацелен на развитие способности обучающегося формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные рассуждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину (математическая грамотность).

На изучение учебного предмета «Математика» по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) отводится: 131 час в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по учебному предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) гуманитарного профиля профильной составляющей являются разделы: действительные числа; показатели, логарифмическая и степенная функции; дифференциальные исчисления; прямые и плоскости в пространстве; объёмы

и площади поверхностей геометрических тел; формирование математической грамотности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение учебного предмета «Математика».

Контроль качества освоения учебного предмета «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на учебный предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по учебному предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения учебного предмета.

Экзамен проводится за счёт времени, отведённого на освоение учебного предмета.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне *научится*:

### **Элементы теории множеств и математической логики.**

*Выпускник научится:*

- оперировать на базовом уровне 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 утверждения, ошибки 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 явлений;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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;
- оперировать понятиями: утверждение, 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 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.

### **Числа и выражения.**

*Выпускник научится:*

- 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.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- 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;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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  $\pi$ ;
- 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 правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

### **Уравнения и неравенства.**

*Выпускник научится:*

- 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.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

*В повседневной жизни и при изучении других 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.

### **Функции.**

*Выпускник научится:*

- 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.).

*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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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 их графиков.

*В повседневной жизни и при изучении других 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.).

## **Элементы математического анализа.**

*Выпускник научится:*

- 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

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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 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.

## **Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика.**

*Выпускник научится:*

- 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 равновозможными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

*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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- 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;
- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

## **Текстовые задачи.**

*Выпускник научится:*

- 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 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, 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- решать практические задачи и задачи из других предметов.

## **Геометрия.**

*Выпускник научится:*

- 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.

*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 объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников).

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

### **Методы математики.**

*Выпускник научится:*

- 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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.

## **3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.



#### **4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Наименование раздела	Количество часов		
	Всего учебных занятий	в том числе	
		теоретическое обучение	ЛР и ПЗ
<b>Раздел 1. Алгебра.</b>	<b>57</b>	<b>7</b>	<b>50</b>
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	3	1	2
Тема 1.2. Функции, их свойства и графики.	6	1	5
Тема 1.3. Уравнения и неравенства.	9	1	8
Тема 1.4. Корни, степени, логарифмы.	21	2	19
Тема 1.5. Основы тригонометрии.	18	2	16
<b>Раздел 2. Начала математического анализа.</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>21</b>
Тема 2.1. Производная функции.	18	2	16
Тема 2.2. Первообразная и интеграл.	9	1	5
<b>Раздел 3. Комбинаторика и теория вероятностей.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Тема 3.1. Элементы комбинаторики.	3	0,5	2,5
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей.	3	0,5	2,5
<b>Раздел 4.Стереометрия.</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>27</b>
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве.	6	1	5
Тема 4.2. Многогранники.	9	1	8
Тема 4.3. Тела вращения.	9	1	8
Тема 4.4. Измерения в геометрии.	6		6
<b>Раздел 5. Формирование математической грамотности.</b>	<b>6</b>		<b>6</b>
Тема 5.1. Работа с таблицами, диаграммами.	2		2
Тема 5.2. Стереометрия.	2		2
Тема 5.3. Математическое описание.	2		2
<b>Консультации</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>		
<b>Всего</b>	<b>131</b>	<b>14</b>	<b>109</b>

**5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«МАТЕМАТИКА»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
1	2	3
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>57</b>
<b>Тема 1.1.</b> Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	1 Действительные числа, абсолютная и относительная погрешности приближений,	
	2 Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями.	
	3 Погрешности приближений и вычислений.	
<b>Тема 1.2.</b> Функции, их свойства и графики	<b>Практическое занятие № 1</b>	2
	Практические приемы вычислений с приближенными данными.	
	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	1 Понятие функции. Способы задания функции. Область определения и множество значений функции.	
	2 Свойства функции: монотонность, чётность, ограниченность, периодичность. Определение свойств функций. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.	
	3 Построение графиков функций, заданных различными способами. Графические преобразования (сдвиг, деформация).	2
	<b>Практическое занятие № 2</b>	
Исследование свойств функции с помощью её графика.		
<b>Тема 1.3.</b> Уравнения и неравенства	<b>Практическое занятие № 3</b>	3
	Построение графиков функций. Применение графических преобразований при построении графиков функций.	
	<b>Содержание учебного материала</b>	
1 Равносильность уравнений, неравенств. Способы решений уравнений и неравенств с одной переменной. Способы решения иррациональных уравнений.		
2 Способы решений систем линейных и квадратных неравенств.		

	4	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.		
	<b>Практическое занятие № 4</b>		2	
	Решение линейных и квадратных неравенств.			
	<b>Практическое занятие № 5</b>		2	
	Решение систем линейных и квадратных неравенств.			
	<b>Практическое занятие № 6</b>		2	
	Решение иррациональных уравнений и неравенств.			
	<b>Практическое занятие № 7</b>		2	
	Решение уравнений и неравенств графическим методом. Решение неравенств методом интервалов.			
<b>Тема 1.4.</b> Корни, степени, логарифмы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Корни и степен. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2	Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.		
	3	Степенная, показательная функции, их свойства и графики.		
	4	Показательные уравнения. Решение показательных уравнений. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств.		
	5	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.		
	6	Логарифмическая функция, её график и свойства.		
	7	Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств.		
		<b>Практическое занятие № 8</b>		5
		Тождественные преобразования рациональных, иррациональных, степенных выражений.		
		<b>Практическое занятие № 9</b>		5
		Решение показательных уравнений и неравенств.		
		<b>Практическое занятие № 10</b>		5
		Вычисление значений логарифмов. Тождественные преобразования логарифмических выражений.		
	<b>Практическое занятие № 11</b>		4	
	Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.			

<b>Тема 1.5.</b> Основы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	
	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Формулы приведения.	
	3	Синуса косинус, тангенса суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента.	
	4	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	
	5	Свойства и графики тригонометрических функций. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа, их свойства и графики.	
	6	Простейшие тригонометрические уравнения.	
	<b>Практическое занятие № 12</b>		8
		Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	
	<b>Практическое занятие № 13</b>		2
	Построение графиков тригонометрических функций.		
<b>Практическое занятие № 14</b>		6	
	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>			<b>24</b>
<b>Тема 2.1.</b> Производная функции	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Предел функции. Вычисление предела функции.	
	2	Производная функции, её геометрический и физический смысл. Алгоритм нахождения производной.	
	3	Производные основных элементарных функций. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	
	4	Применение производной для исследования функций и построения их графиков. Исследование функции на монотонность. Точки экстремума функции и их нахождение.	
	5	Уравнение касательной к графику функции. Составление уравнения касательной. Нахождение углового коэффициента и угла наклона касательной.	
	6	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Простейшие прикладные задачи.	
<b>Практическое занятие № 15</b>			

		Нахождение производных основных элементарных функций с применением формул и правил дифференцирования.	6
	<b>Практическое занятие № 16</b>		6
		Построение графиков функций с помощью производной.	
	<b>Практическое занятие № 17</b>		4
		Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Решение простейших прикладных задач.	
<b>Тема 2.2.</b> Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Первообразная и интеграл. Формулы интегрирования, вычисление определённого и неопределённого интеграла.	
	2	Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	
	3	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	3
	<b>Практическое занятие № 18</b>		
		Вычисление неопределённого и определённого интеграла.	
	<b>Практическое занятие № 19</b>		2
	Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.		
<b>Раздел 3. Комбинаторика и теория вероятностей</b>			<b>6</b>
<b>Тема 3.1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов	
	2	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов	
	3	Решение задач на перебор вариантов	2,5
	<b>Практическое занятие № 20</b>		
	Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов		
<b>Тема 3.2.</b> Элементы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>		0,5
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	
	2	Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	
	3	Формула Бинома Ньютона. Понятие о законе больших чисел.	

	<b>Практическое занятие № 21</b>		
		Решение задач на нахождение вероятности события. Дискретная случайная величина, закон её распределения	2,5
<b>Раздел 4. Стереометрия</b>			<b>30</b>
<b>Тема 4.1.</b> Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	
	3	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур	
	<b>Практическое занятие № 22</b>		2
		Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	
	<b>Практическое занятие № 23</b>		2
		Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	
<b>Практическое занятие № 24</b>		1	
	Нахождение площади ортогональной проекции. Построение изображения пространственных фигур		
<b>Тема 4.2.</b> Многогранники	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	1	Понятие многогранника. Вершины, рёбра, грани многогранника. Выпуклые многогранника.	
	2	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.	
	4	Симметрия в призме и пирамиде. Сечения призмы и пирамиды.	
	5	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	
	6	Нахождение основных элементов многогранников	
	<b>Практическое занятие № 25</b>		3
		Нахождение основных элементов призмы	
	<b>Практическое занятие № 26</b>		3

		Нахождение основных элементов пирамиды	
	<b>Практическое занятие № 27</b>		2
	Построение сечений призмы и пирамиды		
<b>Тема 4.3.</b> Тела вращения	<b>Содержание учебного материала</b>		1
		Цилиндр, конус. Основание, высота, образующая, развёртка боковой поверхности. Цилиндра конуса. Шар и сфера.	
		Нахождение основных элементов тел вращений.	
		Построение простейших сечений круглых тел, вычисление площади этих сечений.	
	<b>Практическое занятие № 28</b>		6
		Решение задач а нахождение основных элементов тел вращения	
	<b>Практическое занятие № 29</b>		2
	Решение задач на построение сечений круглых тел и вычисление площадей этих сечений		
<b>Тема 4.4.</b> Измерения в геометрии	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Вычисление площадей поверхностей призм и пирамид.	
	2	Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	
	3	Вычисление объёмов параллелепипеда, призмы и пирамиды.	
	4	Вычисление объёмов цилиндра, конуса и шара.	
	<b>Практическое занятие № 30</b>		3
		Вычисление площадей поверхности и объёмов многогранников.	
	<b>Практическое занятие № 31</b>		3
	Вычисление площадей поверхности и объёмов тел вращения.		
<b>Раздел 5. Формирование математической грамотности</b>			<b>6</b>
<b>Тема 5.1.</b> Работа с таблицами, диаграммами	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Работа с информацией, представленной в форме таблиц, диаграмм столбчатой или круговой, схем.	
	2	Представление данных в виде таблиц.	
	3	Представление данных в виде диаграмм.	
	<b>Практическое занятие № 32</b>		2
	Построение таблиц, диаграмм.		
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Интерпретация трёхмерных изображений, построение фигур.	

Стереометрия	<b>Практическое занятие № 33</b>		2
		Построение пространственных фигур.	
<b>Тема 5.3.</b> Математическое описание	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Математическое описание зависимости между переменными в различных процессах.	
	<b>Практическое занятие № 34</b>		
		Решение типичных математических задач, требующих прохождения этапа моделирования.	
<b>Консультации</b>			<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>6</b>
<b>Всего</b>			<b>131</b>



## **6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения учебного предмета «Математика» обучающийся должен обладать следующими результатами:

**Личностными результатами** освоения программы учебного предмета являются:

1) формулирование и объяснение собственной позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина;

2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) 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;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

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

8) объясняет гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

**Метапредметными результатами** освоения учебного предмета являются:

1) находить и извлекать информацию в различном контексте; объяснять и описывать явления на основе полученной информации; анализировать и интегрировать полученную информацию; формулировать проблему, интерпретировать и оценивать её; делать выводы, строить прогнозы, предлагать пути решения;

2) 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;

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

4) 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;

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

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

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

8) 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;

9) интерпретирует и оценивает математические результаты в контексте национальной или глобальной ситуации.

**Предметными результатами** освоения учебного предмета являются.

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 приёмами 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;

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

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В процессе освоения учебного предмета у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК).

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает формирование и развитие *универсальных учебных действий* в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.	
Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике.	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
Умение использовать различные источники для получения сведений математической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.	
Готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения математической направленности, используя для этого доступные источники информации.	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области математике.	
Готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные математические знания.	ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	
Чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий.	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
Осознание своего места в информационном обществе.	

<p>Готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>
<p>Умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации.</p>	<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>
<p>Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций.</p>	<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>
<p>Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов.</p>	<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
<p>Умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту.</p>	<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>
<p>Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций.</p>	<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p>Использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p>Умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>	<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>

## **7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация учебного предмета «Математика» требует наличия учебного кабинета математики.

*Оборудование учебного кабинета:* столы, стулья, ученическая доска, раздаточный материал.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер (ноутбук).

### **7.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники**

*Для преподавателей*

1. Вернер А.Л., Карп А.П. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11 класс. – М.: «Просвещение», 2020.
2. Муравин Г.К., Муравина О.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. – М.: «Дрофа», 2020.
3. Смирнов В.А., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 класс. – М.: «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2020.

*Для обучающихся*

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 10-11 класс. Под ред. Подольского В.Е. – М.: «Просвещение», 2020.
2. Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 класс. – М.: «Просвещение», 2020.

## Дополнительные источники

### *Для преподавателей*

1. Алгебра. Основной курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие / Н.Д. Золотарёва, Ю.А. Попов, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов; под редакцией М.В. Федотова. – Москва: Лаборатория знаний, 2018. – 579 с.
2. Барсукова Л.В. Геометрия. Практикум: учебное пособие / Л.В. Барсукова. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. – 104 с.
3. Горельская Л.В. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. – Саратов: Профобразование, 2020. – 122 с.
4. Золотарёва Н.Д. Геометрия. Основной курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие / Н.Д. Золотарёва, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов; под редакцией М. В. Федотова. – Москва: Лаборатория знаний, 2018. – 305 с.
5. Математика и информатика: учебное пособие / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев, В.Б. Уткин. – Москва: КноРус, 2017. – 361 с.
6. Новак Е.В. Высшая математика. Алгебра: учебное пособие для СПО/ Новак Е.В., Рязанова Т.В., Новак И.В. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 115 с.
7. Сикорская Г.А. Алгебра и теория чисел: учебное пособие для СПО/ Сикорская Г.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 303 с.
8. Седова Н.А. Дискретная математика: учебник для СПО/ Седова Н.А., Седов В.А. – Саратов: Профобразование, 2020. – 329 с.
9. Щербакова Ю.В. Аналитическая геометрия: учебное пособие / Ю.В. Щербакова. — 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2019. – 158 с.

### *Для обучающихся*

1. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.] – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 464 с.
2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 416 с.
6. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.

7. Геометрия 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 22-е изд.– М.: Просвещение, 2013. – 255 с.
8. Геометрия. 10 – 11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. – 8-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2012. – 288с.

### **Интернет-ресурсы**

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «российское образование»

<http://window.edu.ru/> - «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал

<http://katalog.iot.ru/> - каталог образовательных ресурсов сети интернет для школы

<http://ndce.edu.ru/> - каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования

<http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru/> - «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов»

## Лист актуализации

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>ОДОБРЕНО</b>
		Протокол предметной цикловой комиссии № _____ от « ____ » _____ 202__ г.