


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Управление образования и архивов Администрации муниципального образования "Муниципальный округ Дебёсского района Удмуртской республики". Администрация муниципального образования "Муниципальный округ Дебесского района Удмуртской Республики"
МБОУ "Сюрногуртская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет


Хохрякова Е. А.

Приказ №1 от «28» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО


Заместитель директора
по УВР


Королева З. Н.

Приказ № 156 от «28» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы


Хохрякова Е. А.

приказ №156 от «28» 08
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика»

для обучающихся 11 класса

Пояснительная записка

1. Введение.

Рабочая программа по математике для 10-11 классов разработана в соответствии:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.03.2021 №10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социально-инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 20.06.2020 №16»;
- Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 апреля 2012 г. № 413 с изменениями от 29.12.2014 (приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645)
- с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.
- с примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрено решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
- с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами обучающихся,
- с положением о рабочей программе МБОУ «Сюрногуртская СОШ».

Цели и задачи.

Цель освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений, сформированных компетенций в повседневной жизни, успешной социализации и возможности продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
- «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;
- «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Принципы и подходы к формированию программы:

- 1.) Деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности обучающегося, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать

нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах.

- 2.) Овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить доказательства, оценивать полученные результаты,
- 3.) Воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

Состав участников образовательного процесса:

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на обучающихся 10-11 классов средней общеобразовательной школы.

Общая характеристика учебного предмета.

Изучение данного курса завершает формирование ценностно-смысловых установок и ориентаций обучающихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимыми компонентами общей культуры являются общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ компетентности обучающихся. Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у обучающихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию обучающихся, более, чем на строгие определения. При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы.

Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Описание места учебного предмета в учебном плане:

Математика в 10 и 11 изучается на базовом уровне. Учебный план составляет 340 учебных часов, в том числе в 10 и 11 классах по 170 учебных часа из расчета 5 учебных часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.**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,

6) 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;

6) 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.

Базовый уровень

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

Базовый уровень

«Проблемно-функциональные результаты»

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
--------	--------------------	---

<p>Элементы теории множеств и математической логики</p>	<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 <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 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать² 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
<p>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, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

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>имеющих произвольную величину,</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<p><i>мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения, – решать логарифмические уравнения вида 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие

<p><i>тга</i></p>	<p>$\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p><i>иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; – использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; – уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
<p><i>Функции</i></p>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	<p>линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 приближенно 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.). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</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><i>обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i> - <i>строить графики изученных функций;</i> - <i>описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</i> - <i>строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i> - <i>решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>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.);</i> - <i>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i> - <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i>
<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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</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 	<p><i>справочные материалы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>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.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>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.;</i> – <i>интерпретировать полученные результаты</i>
<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>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</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"> – <i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i> – <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> – <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормального распределенных случайных величин;</i> – <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> – <i>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> – <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> – <i>уметь решать несложные задачи на</i>

		<p><i>применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i></p>
<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; – 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>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i> – <i>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i> – <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i> – <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i> – <i>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i> – <i>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать практические задачи и задачи из других предметов</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	
Геометрия	<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 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) 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 (пирамида, призма, параллелепипед); – находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
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 понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение

<i>истое</i>		<p><i>векторов, коллинеарные векторы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</i> – <i>задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</i> – <i>решать простейшие задачи введением векторного базиса</i>
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"> – <i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i> – <i>понимать роль математики в развитии России</i>
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"> – <i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</i> – <i>применять основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>

2) **Формы организации познавательной деятельности.**

На уроках алгебры и началам анализа используется групповая, индивидуальная форма работы, работа в парах. Организуется взаимопомощь, взаимоконтроль, самоконтроль.

3) **Проектная и учебно-исследовательская деятельность.**

Подготовка презентаций по биографии ученых.

Создание компьютерных моделей задач обучающимися.

Лабораторные работы по изучению свойств функций.

4) **Воспитательная работа**

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий

ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая цель воспитания в МБОУ «Сюрногуртская СОШ» – личностное развитие школьников, проявляющееся:

1. в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний),
2. в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений),
3. в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Данная цель ориентирует педагогов не на обеспечение соответствия личности ребенка единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям школьников позволяет выделить в ней следующие целевые приоритеты, которым необходимо уделять чуть большее внимание на разных уровнях общего образования:

В воспитании детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения школьниками опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями школьников юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению школьников во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких,
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике,
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции,
- опыт природоохранных дел,
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице,
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности,

- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения,
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение в общей цели воспитания целевых приоритетов, связанных с возрастными особенностями воспитанников, не означает игнорирования других составляющих общей цели воспитания.

Приоритет — это то, чему педагогам, работающим со школьниками конкретной возрастной категории, предстоит уделять большее, но не единственное внимание.

Добросовестная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих его людей.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных задач:

1. реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе,
2. реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы,
3. вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности,
4. использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися,
5. инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ,
6. поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций,
7. организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал,
8. организовывать профориентационную работу со школьниками,
9. организовать работу школьных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал,

10. развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;

11. организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в школе интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения

5) Система оценивания, формы, виды контроля. Оценка достижения планируемых результатов.

Формы контроля: устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест (проводится в рамках урока 5-10 минут)

Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если:

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна - две ошибки или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более трех ошибок, недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Нормы оценок математического диктанта выставляются с учетом числа верно решенных заданий: Высокий уровень (оценка «5»): число верных ответов – от 90 до 100%. Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов – от 66 до 89%. Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов – от 50 до 65%. Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок теста: Высокий уровень, оценка «5»: число верных ответов – от 90 до 100%. Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов – от 66 до 89%. Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов – от 50 до 65%. Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок письменных работ, в которой задания оцениваются разным количеством баллов: Высокий уровень, оценка «5»: полученное количество баллов – от 90 до 100% от максимально возможного. Повышенный уровень (оценка «4»): полученное количество баллов – от 66 до 89% от максимально возможного. Базовый уровень (оценка «3»): полученное количество баллов – от 50 до 65% от максимально возможного. Низкий уровень (оценка «2»): полученное количество баллов менее 50% от максимально возможного.

Перечень ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

1) Грубыми считаются ошибки: незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения; неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики; неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; потеря корня или сохранение постороннего корня; отбрасывание без объяснений

одного из них, равнозначные им ошибки, вычислительные ошибки, если они не являются опiskeй, логические ошибки

2) К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными), нерациональные методы работы со справочной и другой литературой, неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3) Недочетами являются: нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

б) **Коррекционная работа.**

Коррекционная работа проводится на уроке, после уроков, возможно через соцсети (по желанию обучающегося и родителей), консультативно по расписанию или индивидуально.

Коррекционная работа проводится по ликвидации пробелов, с детьми пропустившими учебное занятие, не освоившими тему, а так же при подготовке к олимпиадам, итоговой аттестации.

Используется дифференциация и индивидуализация.

Виды помощи в учении обучающимся.

1. Создание атмосферы особой доброжелательности при опросе.
2. Снижение темпа опроса, разрешение дольше готовиться у доски.
3. Предложение обучающимся примерного плана ответа.
4. Разрешение пользоваться схемой, наглядными пособиями, помогающими излагать суть явления.
5. Стимулирование оценкой, подбадриванием, похвалой.
6. Поддержание интереса слабоуспевающих учеников с помощью вопросов, выявляющих степень понимания ими учебного материала.
7. Привлечение к обсуждению предложений при проблемном обучении, к выводам и обобщениям или объяснению сути проблемы.
8. Разбивка заданий на части, этапы, выделение в сложных заданиях ряда простых, ссылка на аналогичное задание, выполненное ранее.
9. Напоминание приема и способа выполнения задания.
10. Предупреждение о возможных затруднениях.

Формы работы с одаренными обучающимися.

1. Творческие задания,
2. Индивидуальные занятия,
3. Участие в олимпиадах,
4. Участие в мастерской творческих работ.
5. Использование современных информационных ресурсов.

Ожидаемые результаты коррекционной работы:

1. диагностика мотивации изучения предмета,
2. повышение качества обучения по предмету

Содержание учебного предмета.

Алгебра и начала анализа.

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$.

Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения

тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад).

Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. *Функция $y = \operatorname{ctg} x$.* Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс* числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . *Натуральный логарифм.* Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.*

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Геометрия.

10 класс

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Основные понятия стереометрии и их свойства.

Точка, прямая и плоскость в пространстве.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Тетраэдр и параллелепипед. Параллельное проектирование и его свойства, изображении пространственных фигур на плоскости. Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Сечения куба и тетраэдра.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

11 класс

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Тематическое планирование.

10 класс.

№ урока	Тема урока
1.	Вводный урок. Повторение (геометрия)
2.	Повторение (алгебра)
3.	Повторение. Входная контрольная работа.
4.	Повторение (геометрия)
5.	Углы и отрезки, связанные с окружностью. Угол между касательной и хордой.
6.	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью.
7.	Целые и рациональные числа.
8.	Целые и рациональные числа.
9.	Действительные числа
10.	Углы с вершинами внутри и вне круга.
11.	Вписанный и описанный четырехугольник.
12.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
13.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия
14.	Арифметический корень натуральной степени
15.	Решение треугольников. Теорема о медиане.
16.	Решение треугольников. Теорема о биссектрисе треугольника.
17.	Арифметический корень натуральной степени

18.	Арифметический корень натуральной степени
19.	Степень с рациональным и действительным показателями
20.	Формулы площади треугольника.
21.	Формула Герона. Задача Эйлера.
22.	Степень с рациональным и действительным показателями
23.	Степень с рациональным и действительным показателями
24.	Урок обобщения по теме «Действительны числа»
25.	Теорема Менелая.
26.	Теорема Чебы.
27.	Контрольная работа по теме «Действительны числа»
28.	Степенная функция, её свойства и график
29.	Степенная функция, её свойства и график
30.	Эллипс. Гипербола и парабола
31.	Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии.
32.	Степенная функция, её свойства и график
33.	Взаимно обратные функции. Сложная функция
34.	Равносильные уравнения и неравенства
35.	Аксиомы стереометрии.
36.	Некоторые следствия из аксиом
37.	Равносильные уравнения и неравенства
38.	Иррациональные уравнения
39.	Иррациональные уравнения
40.	Параллельность прямых в пространстве
41.	Параллельность трёх прямых
42.	Иррациональные неравенства
43.	Иррациональные неравенства.
44.	Урок обобщения по теме «Степенная функция»
45.	Параллельность прямой и плоскости
46.	Параллельность прямой и плоскости
47.	Контрольная работа по теме «Степенная функция»
48.	Показательная функция, её свойства и график
49.	Показательная функция, её свойства и график
50.	Взаимное расположение прямых в пространстве.
51.	Скрещивающиеся прямые
52.	Показательные уравнения

53.	Показательные уравнения
54.	Показательные неравенства
55.	Углы с сонаправленными сторонами.
56.	Угол между прямыми
57.	Показательные неравенства
58.	Системы показательных уравнений и неравенств
59.	Системы показательных уравнений и неравенств
60.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Решение задач.
61.	Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии»
62.	Урок обобщения по теме «Показательная функция»
63.	Контрольная работа по теме «Показательная функция»
64.	Логарифмы
65.	Параллельные плоскости.
66.	Свойства параллельных плоскостей.
67.	Логарифмы
68.	Свойства логарифмов
69.	Свойства логарифмов
70.	Тетраэдр
71.	Параллелепипед, куб.
72.	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода
73.	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода
74.	Логарифмическая функция, её свойства и график
75.	Тетраэдр, параллелепипед, куб.
76.	Задачи на построение сечений
77.	Логарифмическая функция, её свойства и график
78.	Логарифмические уравнения
79.	Логарифмические уравнения
80.	Урок обобщения по теме «Параллельность прямых и плоскостей»
81.	Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей».
82.	Логарифмические неравенства
83.	Логарифмические неравенства
84.	Логарифмические неравенства
85.	Перпендикулярные прямые в пространстве
86.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.
87.	Урок обобщения по теме «Логарифмическая функция»

88.	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»
89.	Радианная мера угла
90.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
91.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
92.	Поворот точки вокруг начала координат
93.	Поворот точки вокруг начала координат
94.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла
95.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости
96.	Перпендикуляр и наклонные.
97.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла
98.	Знаки синуса, косинуса и тангенса
99.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
100.	Расстояние от точки до плоскости.
101.	Теорема о трёх перпендикулярах.
102.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
103.	Тригонометрические тождества
104.	Тригонометрические тождества
105.	Теорема о трёх перпендикулярах.
106.	Угол между прямой и плоскостью.
107.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$
108.	Формулы сложения
109.	Формулы сложения
110.	Угол между прямой и плоскостью.
111.	Двугранный угол.
112.	Синус, косинус и тангенс двойного угла
113.	Синус, косинус и тангенс половинного угла
114.	Формулы приведения
115.	Признак перпендикулярности двух плоскостей
116.	Прямоугольный параллелепипед
117.	Формулы приведения.
118.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов
119.	Урок обобщения по теме «Тригонометрические формулы»
120.	Трёхгранный угол. Многогранный угол.
121.	Урок обобщения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
122.	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы»

123.	Уравнение $\cos x = a$
124.	Уравнение $\cos x = a$
125.	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
126.	Понятие многогранника. Геометрическое тело.
127.	Уравнение $\cos x = a$
128.	Уравнение $\sin x = a$
129.	Уравнение $\sin x = a$
130.	Призма.
131.	Пирамида.
132.	Уравнение $\sin x = a$
133.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$
134.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$
135.	Правильная пирамида
136.	Усечённая пирамида
137.	Решение тригонометрических уравнений
138.	Урок обобщения по теме «Тригонометрические уравнения»
139.	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»
140.	Решение задач по теме «Призма, пирамида»
141.	Симметрия в пространстве.
142.	Действительные числа. Повторение.
143.	Степень с рациональным и действительным показателями. Повторение
144.	Степенная функция, её свойства и график. Повторение
145.	Правильные многогранники.
146.	Элементы симметрии правильных многогранников.
147.	Иррациональные уравнения. Повторение
148.	Иррациональные неравенства. Повторение
149.	Свойства логарифмов. Повторение
150.	Практические задания.
151.	Многогранники. Решение задач.
152.	Логарифмическая функция, её свойства и график. Повторение
153.	Логарифмические уравнения. Повторение
154.	Свойства логарифмов. Повторение
155.	Урок обобщения по теме «Многогранники»
156.	Контрольная работа по теме «Многогранники»
157.	Логарифмическая функция, её свойства и график. Повторение

158.	Логарифмические уравнения. Повторение
159.	Логарифмические неравенства. Повторение
160.	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»
161.	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»
162.	Логарифмические неравенства. Повторение
163.	Радианная мера угла. Повторение
164.	Синус, косинус и тангенс угла. Повторение
165.	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
166.	Тригонометрические тождества. Повторение
167.	Решение тригонометрических уравнений. Повторение
168.	Решение тригонометрических уравнений. Повторение
169.	Итоговая контрольная работа.
170.	Итоговая контрольная работа.

11 класс.

1.	Вводный урок
2.	Повторение темы "Степенная и показательная функции". (10 класс)
3.	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей». (10 класс)
4.	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей». (10 класс)
5.	Повторение темы «Логарифмическая функция». (10 класс)
6.	Повторение темы «Радиянная мера угла. Синус, косинус и тангенс угла». (10 класс)
7.	Повторение темы «Тригонометрические тождества». (10 класс)
8.	Повторение темы «Тригонометрические уравнения». (10 класс)
9.	Входная контрольная работа.
10.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.
11.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.
12.	Умножение вектора на число.
13.	Компланарные векторы
14.	Разложение вектора по трём некопланарным векторам
15.	Область определения и множество значений тригонометрических функций
16.	Область определения и множество значений тригонометрических функций
17.	Прямоугольная система координат в пространстве.
18.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций
19.	Координаты вектора
20.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций
21.	Связь между координатами векторов и координатами точек
22.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график
23.	Простейшие задачи в координатах.
24.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график
25.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график
26.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
27.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график
28.	Скалярное произведение векторов
29.	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$
30.	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$
31.	Скалярное произведение векторов
32.	Обратные тригонометрические функции
33.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
34.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»

35.	Контрольная работа по теме "Тригонометрические функции"
36.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
37.	Производная
38.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости
39.	Производная
40.	Производная степенной функции
41.	Движения. Центральная симметрия.
42.	Производная степенной функции
43.	Движения. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия
44.	Правила дифференцирования
45.	Правила дифференцирования
46.	Движения. Параллельный перенос.
47.	Правила дифференцирования
48.	Преобразование подобия.
49.	Производные некоторых элементарных функций
50.	Производные некоторых элементарных функций
51.	Контрольная работа по теме «Векторы. Метод координат в пространстве»
52.	Производные некоторых элементарных функций
53.	Цилиндр
54.	Геометрический смысл производной
55.	Геометрический смысл производной
56.	Площадь поверхности цилиндра.
57.	Геометрический смысл производной
58.	Площадь поверхности цилиндра.
59.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл»
60.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл»
61.	Площадь поверхности конуса.
62.	Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл»
63.	Площадь поверхности конуса.
64.	Возрастание и убывание функции
65.	Возрастание и убывание функции
66.	Усечённый конус
67.	Экстремумы функции
68.	Усечённый конус
69.	Экстремумы функции

70.	Применение производной к построению графиков функций
71.	Сфера и шар.
72.	Применение производной к построению графиков функций
73.	Уравнение сферы.
74.	Наибольшее и наименьшее значения функции
75.	Наибольшее и наименьшее значения функции
76.	Взаимное расположение сферы и плоскости.
77.	Наибольшее и наименьшее значения функции
78.	Касательная плоскость к сфере.
79.	Выпуклость графика функций, точки перегиба
80.	Урок обобщения и систематизация знаний по теме «Применение производной к исследованию функций»
81.	Контрольная работа по теме «Применение производной к исследованию функций»
82.	Первообразная
83.	Площадь сферы.
84.	Первообразная
85.	Взаимное расположение сферы и прямой.
86.	Правила нахождения первообразных
87.	Правила нахождения первообразных
88.	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.
89.	Правила нахождения первообразных
90.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
91.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл
92.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл
93.	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар»
94.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.
95.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда
96.	Применение интеграла к решению практических задач
97.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл»
98.	Объем прямоугольного параллелепипеда
99.	Контрольная работа по теме «Интеграл»
100.	Объем прямой призмы.
101.	Правило произведения
102.	Перестановки
103.	Объем цилиндра.
104.	Перестановки

105.	Объем прямой призмы и цилиндра.
106.	Размещения
107.	Сочетания и их свойства
108.	Объем наклонной призмы
109.	Сочетания и их свойства
110.	Объем пирамиды.
111.	Бином Ньютона
112.	Бином Ньютона
113.	Объем конуса.
114.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»
115.	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса.
116.	Контрольная работа по теме «Комбинаторика»
117.	События
118.	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса.
119.	Комбинация событий. Противоположное событие
120.	Объем шара.
121.	Вероятность события
122.	Вероятность события
123.	Объем шара
124.	Сложение вероятностей
125.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и сектора.
126.	Сложение вероятностей
127.	Независимые события. Умножение вероятностей
128.	Площадь сферы
129.	Статистическая вероятность
130.	Решение задач по теме «Объемы тел»
131.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»
132.	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»
133.	Контрольная работа по теме «Объемы тел»
134.	Случайные величины
135.	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»
136.	Центральные тенденции
137.	Меры разброса
138.	Повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей»
139.	Меры разброса

140.	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
141.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Статистика»
142.	Контрольная работа по теме «Статистика»
143.	Повторение темы «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
144.	Повторение темы «Тригонометрические функции»
145.	Повторение темы «Многогранники»
146.	Повторение темы «Тригонометрические функции»
147.	Повторение темы «Производная и её геометрический смысл»
148.	Повторение темы «Векторы. Метод координат в пространстве»
149.	Повторение темы «Производная и её геометрический смысл»
150.	Повторение темы «Векторы. Метод координат в пространстве»
151.	Повторение темы «Векторы. Метод координат в пространстве»
152.	Повторение темы «Тригонометрические функции»
153.	Повторение темы «Векторы. Метод координат в пространстве»
154.	Повторение темы «Производная и её геометрический смысл»
155.	Повторение темы «Производная и её геометрический смысл»
156.	Повторение темы «Цилиндр, конус, шар»
157.	Повторение темы «Применение производной к исследованию функций»
158.	Повторение темы «Цилиндр, конус, шар»
159.	Повторение темы «Применение производной к исследованию функций»
160.	Повторение темы «Применение производной к исследованию функций»
161.	Повторение темы «Цилиндр, конус, шар»
162.	Повторение темы «Интеграл»
163.	Повторение темы «Объемы тел»
164.	Повторение темы «Интеграл»
165.	Повторение темы «Комбинаторика»
166.	Повторение темы «Объемы тел»
167.	Повторение темы «Элементы теории вероятностей. Статистика»
168.	Итоговая контрольная работа (Алгебра)
169.	Итоговая контрольная работа (Геометрия)
170.	Итоговый урок. Коррекция знаний

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Методические материалы

Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углублённые уровни / [составитель Т. А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2016

Фёдорова Н.Е. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций / Н.Е. Фёдорова, М. В. Ткачёва – М.: Просвещение, 2017.

Геометрия. Сборник рабочих программ 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2015

Геометрия. Сборник рабочих программ 10—11 классы. Базовый и углубл. уровни: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. — М.: Просвещение, 2015

Примерная основная образовательная программа основного общего образования/ (Приказ Минобрнауки России от 09.04.2015 N 387 "О внесении изменений в Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 мая 2014 г. N 594" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.05.2015 N 37221)

Саакян С. М. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2017.

Учебник:

Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др.]. —М.: Просвещение.

Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кодомцев и др.]. – М.: Просвещение.

Дидактические материалы

Нелин Е.П. Алгебра в таблицах: учеб. Пособие для обучающихся 7-11 кл. / Е.П. Нелин. – Х.: Гимназия.

Ткачёв М. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты 11 класс: базовый и профильные уровни. – М.: Просвещение.

Ткачёв М. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты 10 класс: базовый и профильные уровни. – М.: Просвещение.

Шабунин М. И. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и других. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углублённые уровни: М.И Шабунин, М. В. Ткачёв, Н. Е. Фёдоров. – М.: Просвещение.

Шабунин М. И. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и других. 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных

организаций: базовый и углублённые уровни: М.И. Шабунин, М. В. Ткачёв, Н. Е. Фёдоров. – М. Просвещение.

Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Интернет-библиотека.	Интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования	http://ilib.mccme.ru/
Математические этюды	Архив номеров журнала «Квант»	http://kvant.mccme.ru/
Сдам ГИА: решу ЕГЭ	Образовательный портал для подготовки к государственной итоговой аттестации	https://ege.sdangia.ru/
Сайт Ларина А. А.	Оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике.	http://alexlarin.net/

Перечень электронных образовательных ресурсов, разработанных образовательным учреждением

Интерактивные модели тригонометрических функций. Математика 10-11 классы. Автор: Королёв В.Н.

Цифровая модель единичной окружности. Математика 10-11 классы. Автор: Королёв В.Н.

Интерактивные модели геометрических фигур. Автор: Королёв В.Н.

Цифровая модель единичной окружности. Автор: Королёв В.Н.

Материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Оборудование

- Линейка метровая (1 шт.)
- Треугольник чертёжный (1 шт.)
- Циркуль (1 шт.)
- Доска ученическая, двухсторонняя (мел) (1 шт.)

2. Компьютерное оборудование и программное обеспечение

- Мультимедийный проектор (1 шт.)
- Принтер (монохромный)
- Сканер