Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»
(полного дня художественно – эстетического направления)

«Утверждена»
Директор школы
_____ Моисеев Е.А.
Приказ № 48/2 – АД
«28» августа 2023 г.

Рассмотрена на заседании
методического объединения
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА. Базовый уровень 10 - 11 класс

г. Сарапул.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года №1897;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
- Рабочей программы по математике(Математика. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций /сост. Т.А. Бурмистрова/ – М.: «Просвещение», 2014).

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2018.
- Математика: алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова и др. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2018.
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других. 10 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни/ М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М., Просвещение, 2017.
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других. 11 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни/ М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М., Просвещение, 2017.
- Геометрия, 10- 11: учеб. Для общеобразовательных учреждений/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 15-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2006. – 256 с.
- Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса./ Зив Б.Г. – М., «Просвещение», 2001.
- Алтынов П.И. Геометрия. 10-11 классы. Тесты. Учебно – методическое пособие. – М., Дрофа, 2002.

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».

Соответственно, выделяются **три направления требований** к результатам математического образования:

1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
2) математика для использования в профессии;
3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На базовом уровне:

– Выпускник научится в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

– Выпускник получит возможность научиться в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: компенсирующая базовая и основная базовая.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

В программе большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей–применение математических знаний в жизни.

Общая характеристика курса 10-11 классов.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной.** В соответствии с этими видами компетенций нами выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и

овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формировании таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

В учебном плане школы на изучение программы «Математика» в 10 и в 11 классах отводится по 170 часов, 85 блоков, в неделю - 5 часов.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математика». 10-11 КЛАСС.

При изучении математики в старшей школе осуществляется переход от методики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип (в нашей школе это соответствует блочной системе) позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения математического материала: от единичного к общему и всеобщему, и от фактов к процессам, закономерностям. В условиях модульного (блочного) подхода возможна совершенно иная схема изучения математических процессов «все общее – общее – единичное».

Личностными результатами изучения предмета «Математика» (в виде следующих учебных курсов: 10 класс – «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия») являются следующие качества:

– независимость и критичность мышления;
– воля и настойчивость в достижении цели.
Средством достижения этих результатов является:
– система заданий учебников;
– представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу от легкого к сложному;
– использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.
Метапредметными результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:
– самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
– выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
– подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
– работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
– планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
– работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
– свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
– в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
– самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
– уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
-давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).
Познавательные УУД:
– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
– осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
– строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– создавать математические модели;
– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
– вычитывать все уровни текстовой информации.
– уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
– понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
– самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
– уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

– самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Математика» являются следующие умения.

Требования к результатам. Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»

I. Выпускник научится:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровнепонятиями: 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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

II. Выпускник получит возможность научиться:

Элементы теории множеств и математической логики

- *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 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

Числа и выражения

I. 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 учебных 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.

II. 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 е и π;*
- *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;*
- *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;*
- *пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;*
- *проводить по известным формулам и 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 учебных 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

I. 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 видестепени с основанием a);.

- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\mathrm{tg}x = a$, $\mathrm{ctg}x = a$, 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

II. 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 учебных предметов:

- *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;*
- *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;*

уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Функции

I. 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

II. 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 учебных предметов:

- *определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);*
- *интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;*

определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Элементы математического анализа

I. 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

II. 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 учебных предметов:*
- *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;*
- *интерпретировать полученные результаты.*

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

I. 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.

II. 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

I. 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;
- анализироватьи 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 временно́й 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.

II. 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

История математики

– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
– знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
– понимать роль математики в развитии России
– *Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
– *понимать роль математики в развитии России*

Методы математики

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

Геометрия

I. 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)

II. 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.*

Векторы и координаты в пространстве

I. Выпускник научится:

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

II. Выпускник получит возможность научиться:

- *Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;*
- *находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;*
- *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;*
- *решать простейшие задачи введением векторного базиса*

Воспитательные задачи на алгебре и геометрии в 10-11 классах

10 класс

Элементы теории множеств и математической логики

- формировать представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения;
- воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
− воспитывать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков;
- овладевать теоретико-множественным языком и языком логики для описания реальных процессов и явлений.

Числа и величины

- формировать культуру вычислений;
- использовать числовые множества для описания реальных процессов и явлений.
- формировать умения проводить логические доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни;
- оценивать вклад отечественных ученых в развитие геометрии.

Выражения

- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира;
- формировать качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения

Уравнения и неравенства

- формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
- воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

− формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- формировать функциональную грамотность;
- формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира

Элементы математического анализа

- формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- расширение кругозора учащихся через решение математических задач;
- формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе.

Вероятность и статистика. Работа с данными

- формировать умение измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы;
- воспитывать такие личностные черты характера, как настойчивость и целеустремленность;
- формировать умение воспринимать и критически анализировать информацию, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей

Наглядная стереометрия

- формировать абстрактное мышление;

- развивать у обучающихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве;
- формировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
- воспитывать трудолюбие, упорство, аккуратность и целеустремлённость при выполнении заданий;
- формировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

Многогранники

- развивать пространственное мышление, как процесс создания, оперирования образами и ориентации в реальном и воображаемом пространстве при решении различного типа задач, лабораторных работ;
- формировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность.

11 класс

Показательная и логарифмическая функции

− формировать важнейшие математические модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
− уделять особое внимание воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;
− формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
− формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;
− формировать умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
− формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;
− привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.;
− формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.

Интеграл и его применение

− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

− формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
− формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
− формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;
− формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;
− формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
− формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения;
формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни.

Комплексные числа

− формировать независимость суждений;
− формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
− формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью;
− формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;
− формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
− формировать умение формулировать собственное мнение;
− развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
воспитывать сознательного отношения к процессу.

Элементы теории вероятностей

− формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории;
− формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
− формировать умение формулировать собственное мнение;
− формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
− формировать умение представлять результат своей деятельности;
− формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности;
− формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
− формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач;
формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.

Повторение и систематизация учебного материала

− формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;

− формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
− оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;
− использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;
− формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
− формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке.

Координаты и векторы в пространстве

− формирование важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
− формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач;
− формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
− формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать уравнение плоскости;
− формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе;
− формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
− формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности;
− формирование пространственных отношений между объектами;
− формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации

Тела вращения

− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
− формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
− формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
− формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности;

− формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;
− формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
− формирование пространственных отношений между объектами;
− формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения;
формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни.

Объёмы тел.Площадь сферы

− формирование независимость суждений;
− Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
− формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью;
− формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения;
− формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
− формирование умения формулировать собственное мнение;
− формирование пространственных отношений между объектами;
− развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности;
− воспитание сознательного отношения к процессу познания мира;
развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству

Повторение и систематизация учебного материала

− формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
− формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
− оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;
− использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;
− формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
− формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
− развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке;
− формирование пространственных отношений между объектами;
воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 10 класс.

№ блока	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Содержание учебного материала «Алгебра и начала математического анализа»
1. Повторение. (10 ч. / 5блоков)			

В четырехугольной пирамиде MABCD сторона основания равна 6 см, а боковое ребро 5 см. Найдите:

1) площадь боковой поверхности пирамиды;
2) объем пирамиды;
3) угол наклона боковой грани к плоскости основания;
4) скалярное произведение векторов $(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}) \cdot \overrightarrow{AM}$;
5) площадь, описанной около пирамиды сферы;

6*) угол между BD и плоскость DMC.

2 - ВАРИАНТ.

В правильной треугольной пирамиде MABCD сторона основания равна $4\sqrt{3}$, а боковое ребро 5 см. Найдите:

1) площадь боковой поверхности пирамиды;
2) объем пирамиды;
3) угол между боковым ребром и плоскостью основания;
4) скалярное произведение векторов ½ $(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) \cdot \overrightarrow{EA}$, где E – середина DC;
5) объем вписанного в пирамиду шара;

6*) угол между стороной основания и плоскостью боковой грани.

Критерии оценивания.

1 балл - начато решение одного задания, но не доведено до конца
2 балла - решены № 1 или № 2
3 балла – решены № 1, № 2, №3 (выполнено верное построение и начато решение)
4 балла – решены № 1, № 2, № 3
5 баллов – решены № 1, № 2, № 3, № 4(выполнено первое действие)
6 баллов – решены № 1, № 2, № 3, № 4
7 баллов - решены № 1, № 2, № 3, № 4, № 5
8 баллов- решены № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6(допущена вычислительная ошибка)
9 баллов - решены № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
МБОУ "СОШ №2", МОИСЕЕВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ДИРЕКТОР **02.11.23** 09:53 (MSK) Сертификат 0194B45C00C5AF07A4454D700B452AD47C