

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВО-ТУЗЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
(МБОУ «АЛЕКСЕЕВО-ТУЗЛОВСКАЯ СОШ»)
РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 31.08. 2022 года протокол № 2
Председатель _____ Г.П.Лысенко

Рабочая программа

основного общего образования по реализации ФГОС по курсу внеурочной
деятельности «Юный математик»
(подготовка к ОГЭ)

Уровень образования – **среднее общее 11класс**

количество часов: **35 часов**

Педагог: **Любичкая Г.Д.**

на основе программы по ФК ГОС общеобразовательных учреждений
Алгебра 7-9 (сост. Т.А.Бурмистрова), М.: - «Просвещение» 2009г.

2022-2023

Аннотация к внеурочной деятельности по математике «Юный математик» 11 класс.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта общего образования, на основе Примерной программы основного общего образования по математике. За основу рабочей программы взяты Примерные программы основного общего образования. Математика 10-11 классы /составитель Т.А.Бурмистрова/- М: «Просвещение»,2012

В соответствии с учебным планом МБОУ «Алесево-Тузловская СОШ» на проведение внеурочной деятельности в 11 классе выделяется 1 час в неделю. Согласно календарному графику и расписанию уроков на 2022-2023 учебный год всего- 35ч.

Данная программа предназначена для учащихся 11 класса.

1.Планируемые результаты внеурочной деятельности «Юный математик»:

Программа обеспечивает достижения следующих результатов образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

1.Формирование ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познаний, интересов.

2.Формулирование целостность мировоззрения, соответствующего современного уровня развития науки и общественной практики;

3.Формирование коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, творческой и других видах деятельности.

4. Умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысла поставленной задачи, выстраивать аргументации, приводить примеры и контрпримеры;

5. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

6. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта

7. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;

8. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9. Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

1. Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных заданий.

2. Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

4. Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей.

5. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение и вывод.

6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаковые символные средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение

8.Сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

9.Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10.Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11.Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12.Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13.Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14.Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15.Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16.Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17.Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

1.Умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2.Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3. Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. Умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а так же приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
6. Владение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7. Владение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. Умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Учебный курс позволяет сформировать следующие УУД.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник получит возможность научиться:

- определять цели, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

-адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;

-предполагать развитие будущих событий и развития процесса

Выпускник научится:

-самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

-планировать пути достижения целей;

-устанавливать целевые приоритеты;

-уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;

-принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;

-адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник получит возможность научиться:

-вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

-следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;

-устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;

-в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Выпускник научится:

-учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

-формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник получит возможность научиться:

- комбинировать известные алгоритмы решения математических задач, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- исследование практических ситуаций, выдвижение предложений, понимание необходимости их проверки на практике;
- использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предложений; описание результатов этих работ;
- самостоятельное выполнение творческих работ, осуществляя исследовательские и проектные действия, создание продукта исследовательской и проектной деятельности.

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

В результате изучения курса учащиеся научатся:

- Применять теорию в решении задач.
- Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.

- Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Действительные числа

Выпускник научится:

1. приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения;
2. представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби;
3. находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
4. выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы;
5. решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени;
6. находить значения степени с рациональным показателем.

Степенная функция

Выпускник научится:

1. строить графики степенных функций при различных значениях показателя;
2. исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);
3. решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами;
4. изображать множество решений неравенств с одной переменной;
5. приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы;

6.решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении;

7.решать иррациональные уравнения;

8.составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

Показательная функция

Выпускник научится:

1. определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции;
2. строить график показательной функции;
3. проводить описание свойств функции;
4. использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом;
5. решать простейшие показательные уравнения и их системы;
6. решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;
7. решать простейшие показательные неравенства и их системы;
8. решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;
9. самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

Логарифмическая функция

Выпускник научится:

1. устанавливать связь между степенью и логарифмом;
2. вычислять логарифм числа по определению;
3. применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный;

4. применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;
5. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
6. решать простейшие логарифмические уравнения, их системы;
7. применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.

Выпускник научится:

1. Делить многочлен на многочлен.
2. Решать алгебраические уравнения.
3. Решать уравнения, сводящиеся к алгебраическим.
4. Решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными.
5. Решать системы уравнений различными способами.
6. Решать задачи с помощью систем уравнений.

Тригонометрические формулы

Выпускник научится:

1. выражать радианную меру угла в градусах и наоборот;
2. вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность
3. определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла;
4. определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям;
5. выполнять преобразование простых тригонометрических выражений;
6. упрощать выражения с применением тригонометрических формул;

7. объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
8. работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

Тригонометрические уравнения

Выпускник научится:

1. решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;
2. решать квадратные уравнения относительно синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
3. определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным;
4. применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений;
5. аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Тригонометрические функции

Выпускник научится:

1. находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
2. множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция;
3. доказывать периодичность функций с заданным периодом;
4. исследовать функцию на чётность и нечётность;
5. строить графики тригонометрических функций;
6. совершать преобразование графиков функций, зная их свойства;
7. решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Производная и её геометрический смысл

Выпускник научится:

1. вычислять производную степенной функции и корня;
2. находить производные суммы, разности, произведения, частного;
3. производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента;
4. составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму;
5. участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;
6. объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

Применение производной к исследованию функций

Выпускник научится:

1. находить интервалы возрастания и убывания функций;
2. строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;
3. находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;
4. применять производную к исследованию функций и построению графиков;
5. находить наибольшее и наименьшее значение функции;
6. работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

Первообразная и интеграл

Выпускник научится:

1. проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;
2. доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;
3. находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;
4. выводить правила отыскания первообразных;
5. изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;
6. вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования;
7. вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции;
8. находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой;
9. вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость;
10. предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

Комплексные числа.

Ученик научится:

6. Складывать и умножать комплексные числа.
7. Находить модуль комплексного числа.
8. Вычитать и делить комплексные числа.
9. Записывать комплексное число в тригонометрической форме.
10. Решать квадратные уравнения с комплексным неизвестным.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Выпускник научится:

1. использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач;
2. разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования;
3. переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выразить разработанную идею задачи;
4. вычислять вероятность событий;
5. определять равновероятные события;
6. выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий;
7. находить условную вероятность;

решать практические задачи ,применяя различные методы

В результате изучения курса **ученик научится** понимать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике;

широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

Ученик получит возможность научиться:

1. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Ученик получит возможность научиться:

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

2. строить графики изученных функций;

3. описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

4.решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

5.использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Ученик получит возможность научиться:

1.вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

2.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;

3.вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

4.использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Ученик получит возможность научиться:

1.решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

2.составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

3.использовать для приближенного решения уравнений и неравенств
4.графический метод;

5.изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

6.использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

Ученик получит возможность научиться:

1.решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

2.вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

3.использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Планируемые результаты изучения курса геометрии:

1.Сопоставлять различные геометрические объекты, их свойства, характеристики(площадь, объем), с чертежами, формулами для вычислений количественных значений указанных величин, осуществлять числовые подстановки, выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одну переменную через другие;

2.Выполнять основные построения на плоскости стереометрических тел, строить сечение геометрических тел плоскостью;

3. Решать геометрические задачи, опираясь на свойства геометрических тел, отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

4. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей тел, и простейших комбинаций тел;

5. Применять производную для исследования свойств функций, интеграл для нахождения площадей и объемов;

6. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для нахождения нужной формулы, выражающей зависимости между величинами и выполнения расчетов с помощью формул; моделирования практических ситуаций и использования построенных моделей использованием аппарата геометрии, тригонометрии, описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, исследования практических ситуаций.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения геометрии на базовом уровне выпускник научится понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;

- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

Получит возможность:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела;
- выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Метод координат.

Ученик научится :

Алгоритму разложения векторов по координатным векторам, алгоритмам сложения двух и более векторов, произведению вектора на число, разности двух векторов, признакам коллинеарных и компланарных векторов, формулам координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками, построению точек по координатам, иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора, формуле нахождения скалярного произведения векторов, иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос

Ученик получит возможность

Строить точки по их координатам, находить координаты векторов, применять их при выполнении упражнений, доказывать коллинеарность и компланарность векторов, применять формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками для решения стереометрических задач координатно-векторным методом, вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними, находить угол между векторами по их координатам, применять формулы вычисления угла между прямыми, находить угол между прямой и плоскостью, выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе, при отображении плоскости на себя, устанавливать связь между координатами симметричных точек

Цилиндр, конус и шар.

Ученик научится :

Иметь представление о цилиндре, формулам площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить, используя формулы, вычислять площадь боковой и полной поверхности цилиндра, элементам конуса: вершина, ось, образующая, основание, элементам усеченного конуса, формулам площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, определению сферы и шара, свойству касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения, уравнению сферы, формуле площади сферы.

Ученик получит возможность:

Различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи, находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра, выполнять построение конуса, его сечения, находить элементы, распознавать на моделях усеченный конус и изображать его на чертежах, решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса, определять взаимное расположение сфер и плоскости, решать задачи на взаимное расположение сферы и плоскости, составлять уравнение сферы по координатам точек, применять формулу при нахождении площади сферы

Объемы тел.

Ученик научится :

Формулам объема прямоугольного параллелепипеда, теореме об объеме прямой призмы, формуле объема цилиндра, формуле объема наклонной призмы, методу вычисления объема через определенный интеграл, формулам объема конуса и усеченного конуса, формуле объема шара, иметь представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое и формулах объемов этих тел, формуле площади сферы.

Ученик получит возможность:

Находить объем куба и прямоугольного параллелепипеда, решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы, выводить формулу объема цилиндра и использовать ее при решении задач, находить объем наклонной призмы, применять метод вычисления объема через определенный интеграл для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды, вычислять объемы многоугольников, выводить формулы конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса, выводить формулу объема шара с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара, решать задачи на нахождение объемов шарового сегмента, сектора и слоя, выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычислении площади сферы.

2. Содержание программы внеурочной деятельности «Юный математик»

Содержание программы

1. Введение(1ч)

2. Текстовые задачи (4 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессии. Комбинированные задачи.

Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

3. Геометрия на плоскости (8 ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.

Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

4. Теория многочленов (6 ч.)

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.

Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

5. Комбинаторные задачи(5 ч.)

Понятие перестановок, сочетания, размещения, нахождение частоты появления событий, вероятности.

6. Тригонометрия (7 ч.)

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Основная цель – систематизация полученных знаний по теме и углубление школьного курса.

7. Иррациональные уравнения и неравенства (3 ч.)

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Комбинированные задания.

Основная цель – рассмотреть с учащимися понятия иррационального выражения, иррационального уравнения и неравенства, изучить основные приёмы преобразований иррациональных выражений, основные способы решения иррациональных уравнений и неравенств.

8. Параметры (4 ч.)

Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения(неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

9. Показательная и логарифмическая функции (3 ч.)

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.

Основная цель – совершенствовать умения и навыки решения более сложных по сравнению со школьной программой, нестандартных заданий.

10. Стереометрия (4 ч.)

Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.

Основная цель – систематизация и применение знаний и способов действий учащихся по школьному курсу стереометрии.

Модуль/ кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности	Формы организации учебных занятий
1. Введение (1ч)	Организация работы внеурочной деятельности « Юный математик»	Фронтальная, групповая, парная

		индивидуальн ая.
2.Текстовые задачи (4 ч.)	Решать текстовые задачи алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения или системы уравнений; Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики(с использованием калькулятора).	Фронтальная, групповая, парная индивидуальн ая.
3. Геометрия на плоскости (4 ч.)	Применять теоремы синусов и косинусов, свойства биссектрисы угла треугольника. Находить площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника, величину угла между хордой и касательной, величину угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности.	Фронтальная, групповая, парная индивидуальн ая.
4. Теория многочленов (4 ч.)	Выполнять деление многочлена на многочлен с остатком. Использовать делимость многочленов ,алгоритм Евклида для многочленов, корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Находить рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Использовать обобщенную теорему Виета. Выполнять преобразование рациональных выражений.	Фронтальная, групповая, парная индивидуальн ая.
5. Комбинаторн ые задачи(3 ч.)	Уметь решать комбинаторные задачи. Знать и уметь пользоваться формулой перестановок. Знать и уметь пользоваться формулой размещений. Знать и уметь пользоваться формулой сочетаний. Знать и уметь пользоваться формулой бинома Ньютона.	Фронтальная, групповая, парная индивидуальн ая.
6.Тригономет рия (4 ч.)	Уметь находить область определения и множество значений тригонометрических	Фронтальная, групповая,

	<p>функций. Знать свойства чётности и нечётности тригонометрических функций. Знать свойства тригонометрической функции $y = \cos \alpha$. Знать свойства тригонометрической функции $y = \sin \alpha$. Знать свойства тригонометрической функции $y = \operatorname{tg} \alpha$. Иметь представление о б обратных тригонометрических функциях. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos \alpha = a$. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin \alpha = a$. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\operatorname{tg} \alpha = a$. Уметь решать тригонометрические уравнения различными способами. Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства</p>	<p>парная индивидуальная.</p>
<p>7. Иррациональные уравнения и неравенства (3ч.)</p>	<p>Уметь решать иррациональные уравнения. Уметь решать иррациональные неравенства. Уметь применять полученные знания на практике.</p>	<p>Фронтальная, групповая, парная индивидуальная.</p>
<p>8. Параметры (4 ч.)</p>	<p>Решать линейные уравнения и уравнения, и приводимые к ним. Линейные неравенства. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним Квадратные неравенства. Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами. Задачи с параметрами.</p>	<p>Фронтальная, групповая, парная индивидуальная.</p>
<p>9. Показательная и логарифмическая функции (3 ч.)</p>	<p>Уметь строить график показательной функции, изучить её свойства. Уметь определять свойства функции по её графику и наоборот. Уметь строить график показательной функции, изучить её свойства. Уметь определять свойства функции по её графику и наоборот. Сформировать понятие логарифма числа. Научиться применять свойства логарифмов</p>	<p>Фронтальная, групповая, парная индивидуальная.</p>

	при решении задач. Познакомиться с различными частными видами логарифмов. Уметь строить график логарифмической функции, и знать её свойства. Уметь решать логарифмические уравнения. Уметь решать логарифмические неравенства, применяя свойства логарифмической функции.	
10. Стереометрия (4 ч.)	Многогранники. Тела вращения. Комбинации тел.	Фронтальная, групповая, парная индивидуальная.
11.Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ЕГЭ (1ч)	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ЕГЭ , «решу ЕГЭ» Гущина,	Фронтальная, групповая, парная индивидуальная.

3. Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Юный математик» в 11 классе

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов	дата	
			план	факт
1.	Введение	1		
Текстовые задачи (4 ч.)				
2	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	1	07.09	
3	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	1	14.09	
4	Задачи на конкретную и абстрактную работу	1	21.09	
5	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	1	28.09	
Геометрия на плоскости (4 ч.)				
6	Теоремы синусов и косинусов	1	05.10	
7	Свойство биссектрисы угла треугольника. Величина угла между хордой и касательной.	1	12.10	

8	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников. Вписанные и описанные четырехугольники.	1	19.10	
9	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1	26.10	
Теория многочленов (4 ч.)				
10	Деление многочлена на многочлен с остатком.	1	09.11	
11	Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	1	16.11	
12	Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами	1	23.11	
13	Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений.	1	30.11	
Комбинаторные задачи(3 ч.)				
14	Перестановки	1	07.12	
15	Размещение	1	14.12	
16	Сочетание	1	21.12	
Тригонометрия (4 ч.)				
17	Тригонометрические функции и их свойства.	1	28.12	
18	Преобразование тригонометрических выражений.	1	11.01	
19	Решение тригонометрических уравнений.	1	18.01	
20	Решение систем тригонометрических уравнений.	1	25.01	
Иррациональные уравнения и неравенства (3ч.)				
21	Преобразование иррациональных выражений.	1	01.02	
22	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	08.02	
23	Комбинированные задачи.	1	15.02	
Параметры (4 ч.)				
24	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Линейные неравенства.	1	22.02	
25	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним. Квадратные неравенства.	1	01.03	
26	Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.	1	15.03	
27	Задачи с параметрами	1	22.03	
Показательная и логарифмическая функции (3 ч.)				
28	Свойства показательной и логарифмической функции и их применение.	1	05.04	
29	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1	12.04	
30	Решение показательных и логарифмических уравнений.	1	19.04	

Стереометрия (4 ч.)				
31	Многогранники.	1	26.04	
32	Тела вращения.	1	03.05	
33	Комбинированные задачи	1	10.05	
34	Комбинированные задачи	1	17.05	
Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ЕГЭ (2ч)				
35	Решение тренировочных вариантов	1	24.05	

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по ВР

_____/Ширина Т.Н./

_____ 20 ____ г.