

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
г. Калининграда гимназия № 32**

<p>«Рассмотрено» на заседании кафедры <i>Ерм / Ежелева Е.Т.</i> Протокол № <u>2</u> от 17.08.2020 г.</p>	<p>«Согласовано» на заседании НМС МАОУ гимназии № 32 <i>Шеленкова Н.Ю.</i> ФИО зам. директора по НМР, УВР Протокол № 2 от 17.08.2020 г.</p>	<p>Разрешена к применению приказом директора МАОУ гимназии № 32 <i>Белякова В.Н.</i> Протокол № <u>77</u> от 17.08.2020 г.</p>
--	---	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Вдовушкиной Марины Александровны

по математике

10 -11 класс

Количество часов на год: 140.

Всего в неделю 4 часа.

Уровень: базовый

г. Калининград

2020

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом федеральных и примерных образовательных программ основного общего образования по учебным предметам «Математика». М.: Просвещение автор-составитель: Т.А. Бурмистрова.

За основу программы модуля «Алгебра» взята программа для общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» автор-составитель: Т.А. Бурмистрова. **Учебник:** Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» М.: «Просвещение», 2018.

Рабочая программа модуля «Геометрия» составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений «Геометрия 10-11классы», автор-составитель: Т.А. Бурмистрова. Издательство Москва «Просвещение» 2011 г. **Учебник: Геометрия 10-11 классы.** Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Москва «Просвещение» 2012 г.

В ней учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции – умения учиться. С целью обеспечения индивидуальных потребностей в обучении в программу включены различные формы и виды деятельности, внутри предметный модуль «комбинированные уравнения», дифференцированные задания.

Программа реализуется через урочные формы работы, а также, в случае необходимости, через введение дистанционной формы обучения школьников. Дистанционное обучение – это обучение, при котором осуществляется целенаправленное взаимодействие обучающегося и преподавателя на основе информационных (компьютерных) технологий независимо от места проживания участника учебного процесса.

Предполагается смешанный формат дистанционного обучения. Для обмена информацией и создания доступной образовательной среды предполагается использование облачных технологий, а также мессенджеров (WhatsApp, Viber, Telegram). Для ведения уроков в онлайн-формате: Zoom, Discord. Для создания интерактивных заданий и индивидуального образовательного маршрута онлайн-сервисы: Фоксфорд, ШЦП, uztest.ru, uchi.ru, skysmart.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Программа содержит два модуля: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия». Согласно учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 10-11 классах (базовый уровень) отводится 276 часов из расчёта 4 часа в неделю. При этом построение курса строится в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и математическому анализу, геометрии.

Программа предназначена для учащихся 10 гуманитарного класса.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-

научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности 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 траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- 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;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства. А так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;
- овладение 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;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

Базовый уровень

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов (знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач)), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.)):

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;
- находить пересечение и объединение двух, нескольких множеств, представленных графически на числовой прямой, на координатной плоскости;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить логические, доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.
- распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

Числа и выражения

- Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и p ;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; 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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов; 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;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые
- характеристики объектов окружающего мира.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $abx + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;
- решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;
- 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 приближённого решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из 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:

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;
- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их 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 приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.);
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

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, 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 т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа:

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- 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;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- пользоваться 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;

- 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:

- Оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- иметь представление: о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых 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:

- оценивать, сравнивать и вычислять в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- 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:

- Решать несложные текстовые задачи разных типов, решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- анализировать условие задачи, строить для её решения математическую модель, проводить доказательные рассуждения;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчёт 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, положения на временной оси (до нашей эры и после), глубины/высоты, на движение денежных средств (приход/расход) 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.;
- 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.

История и методы 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; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России;
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Геометрия

уметь

- 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.

Должны владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

Срок реализации рабочей учебной программы – два года.

В 10 гуманитарном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный. На

уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ, КТО, ТРКМ. При проведении занятий предполагается исследовать как традиционные формы обучения, так и лекции, семинары, уроки-практикумы, уроки-презентации.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля знаний:

Стобальная система оценки устных и письменных работ разработана на кафедре математики.

	Устный опрос (УО)
ФО	Фронтальный опрос
ДСР	Дифференцированная самостоятельная работа
ИЗ	Индивидуальное задание
КР	Контрольная работа

Уровень обучения: базовый. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде переводного экзамена.

В программу включен внутрипредметный модуль «проектная деятельность» (69 часов).

На основе анализа результатов ГИА по алгебре за 9 класс, в программу добавлены упражнения и виды работ, формирующие навыки устного счета у учащихся. Также будут использоваться формы работы, способствующие осмысленному чтению текста и полного анализа условий задачи.

Содержание учебного материала:

Алгебра. 10 класс.

Повторение (2ч)

Раздел 1. «Введение. Множества чисел». (12 ч).

Тема 1. Действительные числа. 12 ч.

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной системы. Степень с рациональным действительным показателем.

Раздел 2. «Функции». (35 ч).

Тема 2. Степенная функция. 11 ч.

Степенная функция ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Тема 3. Показательная функция. 10 ч.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Система показательных уравнений и неравенств.

Тема 4. Логарифмическая функция. 14 ч.

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Раздел 3. «Основы тригонометрии». (34 ч).

Тема 5. Тригонометрические формулы. 20 ч.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тема 6. Тригонометрические уравнения. 14 ч.

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Повторение. Решение задач. 4 ч.

Геометрия. 10 класс.

Раздел 1. «Введение». (5 ч).

Тема 1. Аксиомы стереометрии. 5 ч.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Раздел 2. «Параллельность прямых и плоскостей». (16 ч).

Тема 2. Параллельность прямых, прямой и плоскости. 4 ч.

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости.

Тема 3. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. 4 ч.

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.

Тема 4. Параллельность плоскостей. 2 ч.

Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.

Тема 5. Тетраэдр. Параллелепипед. 6 ч.

Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Раздел 2. «Перпендикулярность прямых и плоскостей». (16 ч).

Тема 6. Перпендикулярность прямой и плоскости. 5 ч.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

Тема 7. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. 5 ч.

Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Тема 8. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. 6 ч.

Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Раздел 3. «Многогранники». (12 ч).

Тема 9. Понятие многогранника. Призма. 2 ч.

Понятие многогранника. Призма. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора.

Тема 10. Пирамида. 5 ч.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Тема 11. Правильные многогранники. 5 ч.

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Раздел 4. «Векторы в пространстве». (4 ч).

Тема 12. Понятие вектора в пространстве. 1 ч.

Понятие вектора. Равенство вектора.

Тема 13. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. 2 ч.

Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.

Тема 14. Компланарные вектора. 1 ч.

Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Алгебра. 11 класс.

Повторение 4ч

Раздел 1. Тригонометрические функции. 13 ч.

Область определения и множества значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

Раздел 2. «Производная». (25 часов)

Тема 2. Производная и ее геометрический смысл. 13 часов.

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Тема 2. Применение производной к исследованию функций. 12 часов.

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точка перегиба.

Раздел 3. «Первообразная. Интеграл». (17 часов)

Тема 3. Интеграл. 17 часов.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Раздел 4. «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей». (14 часов)

Тема 4. Комбинаторика. 3 часа.

Правила произведения. Перестановки. Размещение. Сочетание и их свойства. Бином Ньютона.

Тема 5. Элементы теории вероятности. 8 часов.

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимость событий. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Тема 6. Статистика. 3 часа.

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры выброса.

Геометрия. 11 класс.

Раздел 1. «Метод координат в пространстве. Движение». (17 часов).

Тема 1. Координаты точки и координаты вектора. 7 часов.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.

Тема 2. Скалярное произведение векторов. 5 часов.

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.

Тема 3. Движение. 5 часов.

Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Раздел 2. «Цилиндр, конус, шар». (14 часов).

Тема 4. Цилиндр. 3 часа.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.

Тема 5. Конус. 3 часа.

Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.

Тема 6. Сфера. 8 часов.

Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Раздел 3. «Объемы тел». (20 часов).

Тема 7. Объем прямоугольного параллелепипеда. 1 час.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Тема 8. Объемы прямой призмы и цилиндра. 4 часа.

Объем прямой призмы. Объем цилиндра.

Тема 9. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. 7 часов.

Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.

Тема 10. Объем шара и площадь сферы. 8 часов.

Объем шара. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Итоговое повторение курса геометрии. (16 часов).

Тематическое планирование

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Класс 10в

Учитель: Вдовушкина М.А.

Количество часов

Всего 87 часов; в неделю 3 часа в первом полугодии и 2 часа во втором полугодии.

Плановых контрольных уроков 6

Административных контрольных уроков 2

№	Тема	Количество часов		
		теория	практика	контроль
1.	Повторение	2		
		-	2	-
2.	Действительные числа	12		
		5	6	1
3.	Степенная функция	11		
		4	6	1
4.	Показательная функция	10		

		4	5	1
5.	Логарифмическая функция	14		
		6	7	1
6.	Тригонометрические формулы	20		
		11	8	1
7.	Тригонометрические уравнения	14		
		4	9	1
8.	Итоговое повторение	4		
		-	3	1

Модуль «Геометрия»

Класс 10в

Учитель: Вдовушкина М.А.

Количество часов

Всего 53 часа; в неделю 1 час в первом полугодии и 2 часа во втором полугодии.

Плановых контрольных уроков 4

Административных контрольных уроков 2

№	Тема	Количество часов		
		теория	практика	контроль
1.	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	5		
		2	3	-
2.	Параллельность прямых и плоскостей	16		
		6	8	2
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16		
		7	8	1
4.	Многогранники	12		
		6	5	1
5.	Векторы в пространстве	4		
		2	2	-

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

Класс 11в

Учитель: Вдовушкина М.А.

Количество часов: 73 часа

Плановых контрольных уроков: 7

Административных контрольных уроков: 2

№ п/п	Тема	Всего часов			контроль
		всего	теория	практика	
1.	Повторение программы 10 класса	4		4	1
2.	Тригонометрические функции	13	5	8	1
3.	Производная и её геометрический смысл.	13	5	8	1

4.	Применение производной к исследованию функций.	12	4	8	1
5.	Интеграл	17	5	12	1
6.	Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика.	14	4	10	2

Модуль «Геометрия»

Класс 11в

Учитель: Вдовушкина М.А.

Количество часов: 67 часов

Плановых контрольных уроков:4

Административных контрольных уроков:1

№ п/п	Тема	Всего часов			контроль
		всего	теория	практика	
1.	Метод координат в пространстве	17	6	11	2
2.	Цилиндр, конус, шар	14	6	8	1
3.	Объемы тел	20	9	11	1
4.	Итоговое повторение	16		16	1

Учебно-методическое обеспечение.

Информационно-методическое обеспечение:

Предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»: <http://mat.1september.ru>.
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций». – Режим доступа : <http://www.informika.ru/>
- Тестирование on-line: 5–11 классы. – Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников. – Режим доступа : <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа : <http://mega.km.ru/>
- Сайт энциклопедий. – Режим доступа : <http://www.encyclopedia.ru/>
- - Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/> ; <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru/>
- - Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacyer.fio.ru>
- - Новые технологии в образовании: <http://www.edu.secna.ru/main/>
- Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000; Сайты «Энциклопедий энциклопедий»,

- например: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>
- <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
 - <http://www.matematika-na.ru/index.php> - он-лайн тесты по математике
 - www.ege.moipkro.ru
 - www.fipi.ru
 - ege.edu.ru
 - www.mioo.ru
 - www.1september.ru
 - www.math.ru

Дополнительные пособия для учителя:

- Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2017;
- М.И.Шабунин и др. Дидактические материалы для 10 и 11 классов, М.: Просвещение, 2017;
- Башмаков М.И. Математика. Практикум по решению задач. Учебное пособие для 10 – 11 классов гуманитарного профиля. М., Просвещение, 2005;
- Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2005;
- Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000;
- Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.1989;
- Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону,2004;
- Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I,II,III, Волгоград,2004;
- Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград,2004;
- Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
- Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
- Дудницын, Ю. П. Контрольные работы по геометрии. 10 класс / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. – М.: Экзамен, 2009.
- Кукарцева, Г. И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 10–11 классы / Г. И. Кукарцева. – М., 1999.
- Звавич, Л. И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 10–11 классы / Л. И. Звавич. – М., 2001.
- Саакян. С. М. Изучение геометрии в 10–11 классах. Методические рекомендации : книга для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М., 2004.

При работе можно использовать также статьи из научно-теоретического и методического журнала «Математика в школе», из еженедельного учебно-методического приложения к газете «Первое сентября» «Математика».

Учебно-методический комплект

- Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин и др. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» М.: «Просвещение», 2018.
- М.И.Шабунин и др. Дидактические материалы для 10 и 11 классов, М.: Просвещение, 2017;

- Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. Тематические тесты и зачеты. М.: Просвещение, 2017;
- *Геометрия*. Программы общеобразовательных учреждений. 10–11 классы / сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.
- *Геометрия*. 10–11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян [и др]. – М.: Просвещение, 2012.
- *Глазков, Ю. А.* Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. – М. : Просвещение, 2012.
- *Зив, Б. Г.* Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профил. уровни / Б. Г. Зив. – М.: Просвещение, 2012.

Дополнительные пособия для учащихся:

1. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2005;
2. Г.В. Дорофеев, Г.К. Муравин, Е.А. Седова Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 кл. М., Дрофа, 2004;
3. Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ –2007, 2008. Учебно-тренировочные тесты. – Ростов-на-Дону: Легион;

Примерные темы проектов.

Темы представлены с учетом прикладной направленности курса математики в условиях профилизации образования.

- Геометрические формы в искусстве.
- Графы и их применение в архитектуре.
- Матричная алгебра в экономике
- Симметрия в природе.
- Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи)
- Математический бильярд.
- Вероятностно-статистический подход к компьютерной обработке данных.
- Алгебра логики в информационных процессах.
- Моделирование экологических процессов.
- Приложение математики в педиатрии. А именно: расчет максимального и минимального артериального давления (формула Молчанова); расчет прибавки массы детей; расчет прибавки роста детей; расчет питания (объемный и калорийный способы);
- Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности.)
- Финансовая математика.
- Приложения определенного интеграла в экономике.
- Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.
- Математика без формул, уравнений и неравенств.
- Математика и Гармония.
- Фракталы.
- Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения.
- Тайна гармонии "Пропорция. Основное свойство пропорции".

- Развертка.
- Геометрия многогранников.
- Поверхности многогранников.
- Геометрия Лобачевского.
- Загадки пирамиды.

Интернет-ресурсы по проблемам исследовательской деятельности.

- **www.researcher.ru**

Портал исследовательской деятельности учащихся при участии: Дома научно-технического творчества молодежи МГДД(Ю)Т, Лицея 1553 "Лицея на Донской", Представительства корпорации Intel в России, "Физтех-центра" Московского физико-технического института. Публикуются статьи по методологии, методике и практике исследовательской деятельности учащихся ученых и педагогов из Москвы и других городов России, исследовательские работы школьников, организованы сетевые проекты, даются ссылки на другие Интернет-ресурсы.

- **www.vernadsky.dnttm.ru**

Сайт Всероссийского Конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И.Вернадского. Русская и английская версии. Публикуются нормативные документы по конкурсу, рекомендации по участию в нем, детские исследовательские работы. Организована система on-line представления работ на конкурс, каждый посетитель сайта может написать отзыв или рецензию на заинтересовавшую работу.

- **www.issl.dnttm.ru**

Сайт журнала «Исследовательская работа школьника». Публикуются основные материалы проекта, избранные тексты, информация по подписке.

- **www.konkurs.dnttm.ru**

Сайт-обзор исследовательских и научно-практических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр. Организовано on-line размещение нормативных документов по конкурсам от всех желающих. Примеры и обзорные статьи исследовательских работ по математике: http://guopolysaevo.narod.ru/arc/summ_17.zip,
<http://guopolysaevo.narod.ru/arc/cube3dl7.zip>,
<http://guopolysaevo.narod.ru/arc/alfal7.zip> <http://guopolysaevo.narod.ru/arc/cone.htm>.

Программа внутрипредметного модуля «Комбинированные уравнения»

Данная программа модуля математике составлена на основе фундаментального ядра общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. За основу взята программа для общеобразовательных учреждений Т.А. Бурмистровой. (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016 и Геометрия. 10-11классы.: рабочие программы по учебнику Л.С. Атанасяна/ авт.-сост. Н.А. Ким и др. – Волгоград: Учитель, 2016.).

Содержание программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на профильном уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий: учебник (Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11 класс» авторы Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др.. - М.: Просвещение, 2016 г., рекомендовано Министерством образования и науки РФ учебник «Геометрия, 10-11» авторы: Л.С.

Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., - М.: Просвещение, 2010 г., рекомендован министерством образования РФ).

Общая характеристика учебного модуля:

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Актуальным остается дифференциация обучения математике, позволяющей, с одной стороны, обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Модуль позволит школьникам получить дополнительную подготовку и сдать ЕГЭ по предмету на базовом и профильном уровне, он направлен на выработку умений выполнять устно промежуточные преобразования при решении уравнений, систем уравнений различной сложности. Характерной особенностью данного модуля является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков по каждой выбранной теме. Наряду с основной задачей обучения математики – овладение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предметам физико-математического цикла, выявление и развитие математических способностей, ориентирование на профессию, в которой математика играет важную роль.

Целями данного модуля являются:

- ✓ создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- ✓ развитие математических интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных знаний;
- ✓ развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развития математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

Задачи данного модуля:

- ✓ подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ
- ✓ приобщить учащихся к работе с математической литературой.
- ✓ выделять логические приемы и способствовать их осмыслению, развитию образного и ассоциативного мышления.
- ✓ обеспечить диалогичность процесса обучения математике.

Модуль построен на личностно - деятельностном и компетентностном подходах к обучению. Основой проведения занятий служит технология деятельностного подхода, которая обеспечивает системное включение учащихся в процесс самостоятельного построения ими нового знания и позволяет проводить разноуровневое обучение.

Формы организации занятий:

лекция, занятие – беседа, исследовательская работа, практическая работа, дидактические игры, компьютерное моделирование, практикум, тестирование, собеседование, работа в парах и группах, практикум – консультация, конференция, зачёт.

Содержание модуля систематизировано таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знанием предыдущих. Часть материала осваивается путём подведения учащихся под эмпирические обобщения, т.е. от частного к общему. Тесты, теоретические и практические занятия позволяют в любой момент обучения установить степень достижения промежуточных и итоговых результатов обучения учащихся. Имеется возможность самообразования самооценки выполненной работы учащихся при помощи презентации ее на персональном компьютере.

В качестве домашних заданий учащимся предлагаются зачётные работы, состоящие из разноплановых индивидуальных заданий. На практикумах, самостоятельно сконструированные учащимися задачи обсуждаются и решаются в группах.

Контроль над овладением содержания курса проводится посредством анализа представленных учащимися работ, их обсуждения, презентации, тестов, взаимопроверки и осуществляется учителем в процессе:

- ✓ наблюдения;
- ✓ индивидуального собеседования;
- ✓ самостоятельной работы;
- ✓ по итогам срезов знаний, умений в процессе обучения;
- ✓ по итогам защиты результатов проектов учащихся;
- ✓ в ходе анализа письменных работ учащихся;
- ✓ по результатам итогового зачёта.

Показателем эффективности обучения можно считать растущий интерес учащихся к математике, их творческую активность, улучшение результатов успеваемости по предмету.

Результатом освоения курса является отработка учащимися предметных знаний, умений, навыков, направленных на дальнейшее успешное освоение математики на профильном уровне.

Место предмета

Программа внутрипредметного модуля «Комбинированные уравнения» рассчитана на 69 часов и предназначена для учащихся 10-11 класса, из которых 35 часов рассчитаны для 10 класса и 34 часа в 11 классе предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в школьный курс математики основной школы, но необходимы при дальнейшем ее изучении.

Результаты освоения учебного модуля

К важнейшим результатам обучения модуля:

в личностном направлении:

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ умение планировать деятельность;
- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ✓ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- ✓ понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- ✓ значения практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- ✓ знакомство с идеей расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- ✓ умение определить значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- ✓ умение различать требования, предъявляемые к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- ✓ применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

В ходе изучения внутрипредметного модуля «Комбинированные уравнения» учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- ✓ выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- ✓ самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- ✓ проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- ✓ самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Содержание тем учебного модуля

Введение. Основные понятия, относящиеся к уравнениям. Наиболее важные приемы преобразований уравнений. Линейные уравнения.

Уравнения, содержащие модуль. Основные свойства модуля. Алгоритмы решения уравнений, содержащих знак модуля. Уравнения, содержащие модуль.

Метод интервалов. Линейные уравнения, содержащие знак модуля. Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.

Квадратные уравнения. Квадратные уравнения. Квадратные уравнения с иррациональными корнями и приводящиеся к ним.

Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений.

Показательные уравнения. Простейшие показательные уравнения. Уравнения приводящиеся к квадратным. Метод разложения на множители. Графический способ решения.

Логарифмические уравнения. Простейшие уравнения. Применение Свойств логарифмов в решении уравнений. Методы решения логарифмических уравнений.

Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$. Применение тригонометрических формул в решении уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений.

Тематическое планирование модуля «Комбинированные уравнения»

Класс: 10в

Учитель: Вдовушкина М.А.

Количество часов

Всего 69 часов; в неделю 1 час

Плановых контрольных уроков 0

№ п/п	Тема	Всего часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	3	3	0	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
2.	Уравнения, содержащие модуль	7	2	5	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
3.	Квадратные уравнения	4	1	3	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
4.	Тригонометрические уравнения	21	4	17	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
5.	Иррациональные уравнения	10	2	8	Индивидуальная Групповая Фронтальная

					Взаимный контроль Самоконтроль
6.	Показательные уравнения	10	2	8	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
7.	Логарифмические уравнения	14	4	10	

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока
Введение (3ч)	
1	Основные понятия уравнения
2	Наиболее важные приемы преобразований уравнений
3	Линейные уравнения
Уравнения, содержащие модуль (7ч)	
4	Основные свойства модуля
5	Алгоритмы решения уравнений, содержащих знак модуля
6	Уравнения, содержащие модуль
7	Решение уравнений, содержащих знак модуля, методом интервалов
8	Решение линейных уравнений, содержащих знак модуля
9	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля
10	Проверочная работа
Квадратные уравнения (4ч)	
11	Решение квадратных уравнений
12	Решение квадратных уравнений с иррациональными корнями и приводящихся к ним
13	Уравнения, приводящиеся к квадратным
14	Проверочная работа
Тригонометрические уравнения (21ч)	
15	Простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$
16	Преобразования приводящие к уравнению вида $\cos x = a$
17	Простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$
18	Преобразования приводящие к уравнению вида $\sin x = a$
19	Простейшие тригонометрические уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$
20	Преобразования приводящие к уравнению вида $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$
21	Применение тригонометрических формул в решении уравнений
22	Проверочная работа
23	Методы решения тригонометрических уравнений
24	Решение тригонометрических уравнений приводящих к квадратным
25	Метод разложения на множители
26	Однородные тригонометрические уравнения
27	Решение уравнений приводящих к однородным
28	Способы выборки корней
29	Графический способ выборки корней
30	Решение двойных неравенств при выборке корней

31	Нахождение корней по окружности
32	Проверочная работа
33	Обобщение и систематизация знаний по теме: « Тригонометрические уравнения»
34	Итоговый урок
35	Проектная деятельность
Иррациональные уравнения (10 ч)	
36	Основные методы решения
37	Метод замены переменной
38	Метод равносильных преобразований
39	Метод равносильных преобразований
40	Графический способ решения
41	Способы выборки корней
42	Проверочная работа
43	Обобщение и систематизация знаний по теме: « Иррациональные уравнения»
44	Итоговый урок
45	Проектная деятельность
Показательные уравнения (10 ч)	
46	Основные методы решения
47	Метод замены переменной
48	Метод замены переменной
49	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим
50	Графический способ решения
51	Способы выборки корней
52	Проверочная работа
53	Обобщение и систематизация знаний по теме: « Показательные уравнения»
54	Итоговый урок
55	Проектная деятельность
Логарифмические уравнения (14 ч)	
56	Свойства логарифмов
57	Простейшие логарифмические уравнения
58	Основные методы решения
59	Метод замены переменной
60	Метод замены переменной
61	Нестандартные приемы решения
62	Нестандартные приемы решения
63	Нестандартные приемы решения
64	Графический способ решения
65	Способы выборки корней
66	Проверочная работа
67	Обобщение и систематизация знаний по теме: « Логарифмические уравнения»
68	Итоговый урок
69	Проектная деятельность

Учебно – методическое обеспечение

1. Шахмейстер А.Х. Уравнения. (Математика. Элективные курсы), под общей редакцией заслуженного учителя РФ Б.Г.Зива М.: Издательство МЦНМО «Петроглиф» 2008г.

2. Шахмейстер А.Х. Системы уравнений. (Математика. Элективные курсы), под общей редакцией заслуженного учителя РФ Б.Г.Зива М.: Издательство МЦНМО «Петроглиф» 2008г.
3. Калугина Е.Е. Уравнения, содержащие знак модуля.-М.:Илекса,2010.(Серия «Математика: элективный курс»)
4. Шахмейстер А.Х. Иррациональные уравнения. (Математика. Элективные курсы), под общей редакцией заслуженного учителя РФ Б.Г.Зива М.: Издательство МЦНМО «Петроглиф» 2008г.
5. Сборники контрольно-измерительных материалов для подготовки к ЕГЭ

Рекомендуемые электронные ресурсы

- 1) Математические этюды Адрес сайта: <http://www.etudes.ru>
- 2) Библиотека электронных учебных пособий. Адрес сайта: <http://mschool.kubsu.ru/>
- 3) Журнал по математике, информатике и физике для школьников. Адрес сайта: <http://virlib.eunnet.net/mif> «МИФ».
- 4) Математика. Адрес сайта: <http://shevkin.ru/Математика>.
- 5) Популярные лекции по математике. Адрес сайта: <http://allmath.ru/>
- 6) Вся математика в одном месте. Адрес сайта: <http://www.logpres.narod.ru/>