

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике 11-го класса разработана на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в РФ» № 273 – ФЗ от 29.12.2012г.
- ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. №413 (ред. от 11.12.2020);
- ПООП СОО, одобрена от 12.05.2016г., протокол №2/16;
- Устава школы МБОУ СОШ № 1 г.Конаково им.Дениса Стребина;
- Учебного плана МБОУ СОШ №1 г. Конаково им. Дениса Стребина на 2021-2022 учебный год;
- Положения о рабочей программе МБОУ СОШ №1 г. Конаково им. Дениса Стребина;
- Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 11 класс: учебник / А.Г.Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под ред. В.Е. Подольского. – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2020. – 288 с.: ил. – (Российский учебник).
- Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 11 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 74 с. : ил. — (Российский учебник).
- Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 11 класс : дидактические материалы / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020 — 110 с. : ил. — (Российский учебник).

В соответствии с учебным планом ООО МБОУ СОШ №1 г. Конаково им. Дениса Стребина на 2021-2022 учебный год учебный предмет «Геометрия» занимает 2 часа неделю, 68 часов в год.

Учебные предметы	Количество часов в неделю		Итого за 2 года
	10 класс	11 класс	
Математика	5	5	
Алгебра	3	3	204
Геометрия	2	2	136
Итого в год	170	170	340

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высших учебных заведениях;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части

общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойства пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
- овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- демонстрировать умения аргументировать свои высказывания, выстраивать рассуждения по теме задания, приводить доводы.

На реализацию данной программы в соответствии с учебным планом МБОУ СОШ №1 г.Конаково имени Дениса Стребина отводится: 11 класс – 5 часов в неделю, 170 часов в год. Модуль «Алгебра» - 65 часов, модуль «геометрия» - 64 часа, подготовка к ЕГЭ – 41 часов.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

К важнейшим результатам обучения математике в 11 классах по данному УМК относятся следующие:

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной 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;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Познавательные УУД:

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- 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;
- поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;

- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассмотр их как ресурс собственного развития;
- выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Коммуникативные УУД:

- развитие способности осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавание конфликтогенных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.
-

Базовый уровень		
«Проблемно-функциональные результаты»		
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>

<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; - выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; - выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; - сравнивать рациональные числа между собой; - оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; - изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; - изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; - выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; - выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; - вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять вычисления при решении задач практического характера; 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i> - <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i> - <i>оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</i> - <i>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> - <i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> - <i>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i> - <i>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i> - <i>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i> - <i>изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</i> - <i>использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</i> - <i>выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; - соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; - использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<p><i>устройства;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</i>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; - решать логарифмические уравнения и простейшие неравенства вида $\log_a x$ - решать показательные уравнения, и простейшие неравенства - приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i> - <i>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i> - <i>использовать метод интервалов для решения неравенств;</i> - <i>использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i> - <i>изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</i> - <i>выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</i> - <i>использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</i> - <i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.</i>
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства,</i>

	<p>на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; - распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; - соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; - находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; - определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания /убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<p><i>возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; <p><i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i></p>
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; - определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; - решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и 	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; - вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя

	<p>точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; - соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); - использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса 	<p><i>справочные материалы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<ul style="list-style-type: none"> - Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; - иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; - иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; - понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; - иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; - иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; - иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; - выбирать подходящие методы представления и обработки данных; - уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в

		<p>социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать несложные текстовые задачи разных типов; - анализировать условие задачи, при необходимости построить для ее решения математическую модель; - понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; - действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; - использовать логические рассуждения при решении задачи; - работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; - осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; - решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; - решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; - решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; - использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; - выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи и задачи из других предметов

	- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
Геометрия	<p>- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> <p>- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</p> <p>- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p> <p>- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;</p> <p>- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</p> <p>- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;</p> <p>- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p> <p>- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</p> <p>- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;</p> <p>- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</p>	<p><i>- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i></p> <p><i>- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i></p> <p><i>- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i></p> <p><i>- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</i></p> <p><i>- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></p> <p><i>- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</i></p> <p><i>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</i></p> <p><i>- формулировать свойства и признаки фигур;</i></p> <p><i>- доказывать геометрические утверждения;</i></p> <p><i>- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i></p> <p><i>- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i></p> <p><i>- вычислять расстояния и углы в пространстве.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</i></p>
Векторы и координаты в простран-	<p>- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;</p> <p>- находить координаты вершин куба и</p>	<p><i>- Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между</i></p>

стве	прямоугольного параллелепипеда	<p>векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</p> <p>- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</p> <p>- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</p> <p>- решать простейшие задачи введением векторного базиса</p>
История математики	<p>- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p> <p>- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;</p> <p>- понимать роль математики в развитии России</p>	<p>- Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</p> <p>- понимать роль математики в развитии России</p>
Методы математики	<p>- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;</p> <p>- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;</p> <p>- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства</p>	<p>- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</p> <p>применять основные методы решения математических задач;</p> <p>- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</p> <p>- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</p>

Содержание курса

Модуль «Алгебра и начала математического анализа» (65 часов)

Повторение материала 10 класса (3 часа)

Глава 1: Показательная и логарифмическая функции (28 часов)

Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.

Глава 2: Интеграл и его применение (11 часов).

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Вычисление объемов тел.

Глава 3: Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (12 часов).

Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.

Глава 4: Элементы теории вероятностей (11 часов)

Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики.

Модуль «Геометрия» (64 часа)

Повторение пройденного материала в 10 классе. (2 часа)

Глава 1. Координаты и векторы в пространстве (16 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости. Четырёхмерный куб.

Глава 2. Тела вращения (29 часов)

Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усечённый конус. Комбинации конуса и пирамиды. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.

Глава 3. Объёмы тел. Площадь сферы (17 часов)

Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды. Объёмы тел вращения. Площадь сферы. Определение Минковского.

Модуль «Подготовка к ЕГЭ. Тренировочные варианты ЕГЭ.» (41 час)

**4. Учебно-тематическое планирование.
Алгебра и начало математического анализа**

№ п/п	Разделы программы	Модуль воспитательной программы "Школьный урок"	Кол-во часов	Контр. работ
1	Повторение и систематизация учебного материала за 10 класс.	Урок «Математика в нашей жизни». Предметная олимпиада.	3	
2	Показательная и логарифмическая функции	15 октября - Всемирный день математики. Урок-презентация «Великие математики».	28	2
3	Интеграл и его применение	Проекты «Применение интегралов в жизни»	11	1
4	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	Интеллектуальные Интернет-конкурсы.	12	1
5	Элементы теории вероятностей	1 апреля - День математика. Урок-проект. Интеллектуальные Интернет-конкурсы.	11	1
Геометрия				
1	Повторение и систематизация учебного материала за 10 класс.	Урок «Геометрия в нашей жизни». Предметная олимпиада.	2	
2	Координаты и векторы в пространстве	Проекты «Геометрические фигуры. Стереометрия вокруг нас»	16	1
3	Тела вращения	8 февраля – День российской науки. Урок-проект. Интеллектуальные Интернет-конкурсы.	29	2
	Объёмы тел. Площадь сферы	1 апреля - День математика. Урок-проект.	17	2
Подготовка к ЕГЭ			41	1
Контрольных работ			11	
Всего уроков			170	

5. Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока		Дата проведения
		план.	факт
1	Алгебра. Повторение курса математики 10 класса	01.09.2021	
2	Геометрия. Повторение курса математики 10 класса	01.09.2021	
3	Алгебра. Повторение курса математики 10 класса	02.09.2021	
4	Геометрия. Повторение курса математики 10 класса	06.09.2021	
5	Алгебра. Повторение курса математики 10 класса	07.09.2021	
6	Алгебра. Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	08.09.2021	
7	Геометрия. Декартовы координаты точки в пространстве	08.09.2021	
8	Алгебра. Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	09.09.2021	
9	Геометрия. Декартовы координаты точки в пространстве	13.09.2021	
10	Алгебра. Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	14.09.2021	
11	Алгебра. Показательные уравнения	15.09.2021	
12	Геометрия. Векторы в пространстве	15.09.2021	
13	Алгебра. Показательные уравнения	16.09.2021	
14	Геометрия. Векторы в пространстве	20.09.2021	
15	Алгебра. Показательные уравнения	21.09.2021	
16	Алгебра. Показательные неравенства	22.09.2021	
17	Геометрия. Сложение и вычитание векторов	22.09.2021	
18	Алгебра. Показательные неравенства	23.09.2021	
19	Геометрия. Сложение и вычитание векторов	27.09.2021	
20	Алгебра. Показательные неравенства	28.09.2021	
21	Алгебра. Контрольная работа №1	29.09.2021	
22	Геометрия. Умножение вектора на число. Гомотетия	29.09.2021	
23	Алгебра. Логарифм и его свойства	30.09.2021	
24	Геометрия. Умножение вектора на число. Гомотетия	04.10.2021	

25	Алгебра. Логарифм и его свойства	05.10.2021	
26	Алгебра. Логарифм и его свойства	06.10.2021	
27	Геометрия. Умножение вектора на число. Гомотетия	06.10.2021	
28	Алгебра. Логарифм и его свойства	07.10.2021	
29	Геометрия. Скалярное произведение векторов	11.10.2021	
30	Алгебра. Логарифмическая функция и ее свойства	12.10.2021	
31	Алгебра. Логарифмическая функция и ее свойства	13.10.2021	
32	Геометрия. Скалярное произведение векторов	13.10.2021	
33	Алгебра. Логарифмическая функция и ее свойства	14.10.2021	
34	Геометрия. Скалярное произведение векторов	18.10.2021	
35	Алгебра. Логарифмическая функция и ее свойства	19.10.2021	
36	Алгебра. Логарифмические уравнения	20.10.2021	
37	Геометрия. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	20.10.2021	
38	Алгебра. Логарифмические уравнения	21.10.2021	
39	Геометрия. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	25.10.2021	
40	Алгебра. Логарифмические уравнения	26.10.2021	
41	Алгебра. Логарифмические неравенства	27.10.2021	
42	Геометрия. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	27.10.2021	
43	Алгебра. Логарифмические неравенства	28.10.2021	
44	Геометрия. Контрольная работа №1	08.11.2021	
45	Алгебра. Логарифмические неравенства	09.11.2021	
46	Алгебра. Производные показательной и логарифмической функций	10.11.2021	
47	Геометрия. Цилиндр	10.11.2021	
48	Алгебра. Производные показательной и логарифмической функций	11.11.2021	
49	Геометрия. Цилиндр	15.11.2021	
50	Алгебра. Производные показательной и логарифмической функций	16.11.2021	

51	Алгебра. Контрольная работа №2	17.11.2021	
52	Геометрия. Цилиндр	17.11.2021	
53	Алгебра. Первообразная	18.11.2021	
54	Геометрия. Комбинации цилиндра и призмы	22.11.2021	
55	Алгебра. Первообразная	23.11.2021	
56	Алгебра. Правила нахождения первообразной	24.11.2021	
57	Геометрия. Комбинации цилиндра и призмы	24.11.2021	
58	Алгебра. Правила нахождения первообразной	25.11.2021	
59	Геометрия. Конус	29.11.2021	
60	Алгебра. Правила нахождения первообразной	30.11.2021	
61	Алгебра. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	01.12.2021	
62	Геометрия. Конус	01.12.2021	
63	Алгебра. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	02.12.2021	
64	Геометрия. Конус	06.12.2021	
65	Алгебра. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	07.12.2021	
66	Алгебра. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	08.12.2021	
67	Геометрия. Усеченный конус	08.12.2021	
68	Алгебра. Вычисление объемов тел	09.12.2021	
69	Геометрия. Усеченный конус	13.12.2021	
70	Алгебра. Контрольная работа №3	14.12.2021	
71	Алгебра. Метод математической индукции	15.12.2021	
72	Геометрия. Комбинации конуса и пирамиды	15.12.2021	
73	Алгебра. Метод математической индукции	16.12.2021	
74	Геометрия. Комбинации конуса и пирамиды	20.12.2021	
75	Алгебра. Перестановки, размещения	21.12.2021	
76	Алгебра. Перестановки, размещения	22.12.2021	
77	Геометрия. Комбинации конуса и пирамиды	22.12.2021	

78	Алгебра. Перестановки, размещения	23.12.2021	
79	Геометрия. Контрольная работа №2	27.12.2021	
80	Алгебра. Сочетания	28.12.2021	
81	Алгебра. Сочетания	29.12.2021	
82	Геометрия. Сфера и шар. Уравнение сферы	29.12.2021	
83	Геометрия. Сфера и шар. Уравнение сферы	10.01.2022	
84	Алгебра. Сочетания	11.01.2022	
85	Алгебра. Бином Ньютона	12.01.2022	
86	Геометрия. Взаимное расположение сферы и плоскости	12.01.2022	
87	Алгебра. Бином Ньютона	13.01.2022	
88	Геометрия. Взаимное расположение сферы и плоскости	17.01.2022	
89	Алгебра. Бином Ньютона	18.01.2022	
90	Алгебра. Контрольная работа № 4	19.01.2022	
91	Геометрия. Взаимное расположение сферы и плоскости	19.01.2022	
92	Алгебра. Операции над событиями	20.01.2022	
93	Геометрия. Многогранники, вписанные в сферу	24.01.2022	
94	Алгебра. Операции над событиями	25.01.2022	
95	Алгебра. Зависимые и независимые события	26.01.2022	
96	Геометрия. Многогранники, вписанные в сферу	26.01.2022	
97	Алгебра. Зависимые и независимые события	27.01.2022	
98	Геометрия. Многогранники, вписанные в сферу	31.01.2022	
99	Алгебра. Зависимые и независимые события	01.02.2022	
100	Алгебра. Схема Бернулли	02.02.2022	
101	Геометрия. Многогранники, описанные около сферы	02.02.2022	
102	Алгебра. Схема Бернулли	03.02.2022	
103	Геометрия. Многогранники, описанные около сферы	07.02.2022	
104	Алгебра. Схема Бернулли	08.02.2022	
105	Алгебра. Схема Бернулли	09.02.2022	
106	Геометрия. Многогранники, описанные около сферы	09.02.2022	

107	Алгебра. Случайные величины и их характеристики	10.02.2022	
108	Геометрия. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	14.02.2022	
109	Алгебра. Контрольная работа № 5	15.02.2022	
110	Подготовка к ЕГЭ	16.02.2022	
111	Геометрия. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	16.02.2022	
112	Подготовка к ЕГЭ	17.02.2022	
113	Геометрия. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	21.02.2022	
114	Подготовка к ЕГЭ	22.02.2022	
115	Подготовка к ЕГЭ	24.02.2022	
116	Геометрия. Контрольная работа № 3	28.02.2022	
117	Подготовка к ЕГЭ	01.03.2022	
118	Подготовка к ЕГЭ	02.03.2022	
119	Геометрия. Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	02.03.2022	
120	Подготовка к ЕГЭ	03.03.2022	
121	Геометрия. Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	05.03.2022	
122	Подготовка к ЕГЭ	09.03.2022	
123	Геометрия. Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы	09.03.2022	
124	Подготовка к ЕГЭ	10.03.2022	
125	Геометрия. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	14.03.2022	
126	Подготовка к ЕГЭ	15.03.2022	
127	Подготовка к ЕГЭ	16.03.2022	
128	Геометрия. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	16.03.2022	
129	Подготовка к ЕГЭ	17.03.2022	
130	Геометрия. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	28.03.2022	
131	Подготовка к ЕГЭ	29.03.2022	
132	Подготовка к ЕГЭ	30.03.2022	

133	Геометрия. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	30.03.2022	
134	Подготовка к ЕГЭ	31.03.2022	
135	Геометрия. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды	04.04.2022	
136	Подготовка к ЕГЭ	05.04.2022	
137	Подготовка к ЕГЭ	06.04.2022	
138	Геометрия. Контрольная работа №4	06.04.2022	
139	Подготовка к ЕГЭ	07.04.2022	
140	Геометрия. Объёмы тел вращения	11.04.2022	
141	Подготовка к ЕГЭ	12.04.2022	
142	Подготовка к ЕГЭ	13.04.2022	
143	Геометрия. Объёмы тел вращения	13.04.2022	
144	Подготовка к ЕГЭ	14.04.2022	
145	Геометрия. Объёмы тел вращения	18.04.2022	
146	Подготовка к ЕГЭ	19.04.2022	
147	Подготовка к ЕГЭ	20.04.2022	
148	Геометрия. Объёмы тел вращения	20.04.2022	
149	Подготовка к ЕГЭ	21.04.2022	
150	Геометрия. Объёмы тел вращения	25.04.2022	
151	Подготовка к ЕГЭ	26.04.2022	
152	Подготовка к ЕГЭ	27.04.2022	
153	Геометрия. Площадь сферы	27.04.2022	
154	Подготовка к ЕГЭ	28.04.2022	
155	Подготовка к ЕГЭ	03.05.2022	
156	Подготовка к ЕГЭ	04.05.2022	
157	Геометрия. Площадь сферы	04.05.2022	
158	Подготовка к ЕГЭ	05.05.2022	
159	Подготовка к ЕГЭ	11.05.2022	
160	Геометрия. Контрольная работа № 5	11.05.2022	

161	Подготовка к ЕГЭ	12.05.2022	
162	Подготовка к ЕГЭ	16.05.2022	
163	Подготовка к ЕГЭ	17.05.2022	
164	Подготовка к ЕГЭ	18.05.2022	
165	Подготовка к ЕГЭ	18.05.2022	
166	Подготовка к ЕГЭ	19.05.2022	
167	Итоговая контрольная работа	23.05.2022	
168	Подготовка к ЕГЭ	24.05.2022	
169	Подготовка к ЕГЭ	25.05.2022	
170	Подготовка к ЕГЭ	25.05.2022	