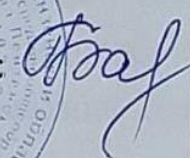


**Отдел образования Сосновоборского района  
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы села  
Индерка Сосновоборского Пензенской области**

Рассмотрена на заседании МО учителей математики  Протокол № 1 от 21 августа 2020 года	Принята на заседании педсовета  Протокол № 7 от 24.08.2020г	Утверждена Приказом № 91 от 31.08.2020  МБОУ СОШ Директор школы: 
---	---	--

**Рабочая программа учебного предмета  
«Математика»  
10-11 классы  
(базовый уровень)**

Автор-составитель программы: Акчурина Г. М.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Рабочая программа учебного предмета «МАТЕМАТИКА»: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ» (Базовый уровень) составлена на основе Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ с.Индерка и ФГОС среднего общего образования.

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

-ориентация обучающихся на креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

-готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

-нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

-принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

-развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

-уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, 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;

-потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

-готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

## **Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## **Планируемые предметные результаты освоения ООП**

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

### **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия**

<b>Базовый уровень</b>		
<b>«Проблемно-функциональные результаты»</b>		
<b>Раздел</b>	<b>Выпускник научится</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться</b>
<b>Цели освоения предмета</b>	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни  и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
<b>Требования к результатам</b>		
<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать<sup>2</sup> понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной</li> </ul>

<sup>1</sup> Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

<sup>2</sup> Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

	<p>утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</li> <li>– строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;</li> <li>– распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</li> <li>– проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</li> </ul>	<p>плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</li> <li>– проверять принадлежность элемента множеству;</li> <li>– находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</li> </ul>
<p><b>Числа и выражения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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,</li> </ul>

	<p>масштаб;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</li> <li>– выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</li> <li>– сравнивать рациональные числа между собой;</li> <li>– оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;</li> <li>– изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;</li> <li>– изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</li> <li>– выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</li> <li>– выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</li> <li>– вычислять в простых</li> </ul>	<p>масштаб;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</li> <li>– 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 <math>e</math> и <math>\pi</math>;</li> <li>– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</li> <li>– находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</li> <li>– пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>– проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</li> <li>– находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> <li>– изображать схематически</li> </ul>
--	--	--

	<p>случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</li> <li>– оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять вычисления при решении задач практического характера;</li> <li>– выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</li> <li>– соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</li> <li>– использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</li> </ul>	<p>угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</li> <li>– выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</li> <li>– оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</li> </ul>
<p><b>Уравнения и неравенства</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</li> <li>– решать логарифмические уравнения вида <math>\log_a (bx + c) = d</math> и простейшие неравенства вида <math>\log_a x &lt; d</math>;</li> <li>– решать показательные уравнения, вида <math>a^{bx+c} = d</math> (где <math>d</math> можно представить в виде степени с основанием <math>a</math>) и простейшие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</li> <li>– использовать методы решения уравнений: приведение к виду</li> </ul>

	<p>неравенства вида <math>a^x &lt; d</math> (где <math>d</math> можно представить в виде степени с основанием <math>a</math>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: <math>\sin x = a</math>, <math>\cos x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>, где <math>a</math> – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</li> </ul>	<p>«произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств;</li> <li>– использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>– выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</li> <li>– уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</li> </ul>
--	---	---



<p><b>Функции</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</li> <li>– распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</li> <li>– соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</li> <li>– находить по графику</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</li> <li>– оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</li> <li>– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– строить графики изученных функций;</li> <li>– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</li> <li>– строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки</li> </ul>
-----------------------	---	---

	<p>приближённо значения функции в заданных точках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</li> <li>– строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</li> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</li> </ul>	<p>экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.);</li> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</li> <li>– определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</li> </ul>
<p><b>Элементы математического анализа</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>– определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</li> <li>– решать несложные задачи на применение связи между промежутками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>– вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</li> <li>– вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</li> </ul>

	<p>монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</li> <li>– соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);</li> <li>– использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.;</li> <li>– интерпретировать полученные результаты</li> </ul>
<p><b>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</li> <li>– иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</li> <li>– иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;</li> <li>– читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>величин;</li> <li>– понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</li> <li>– иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</li> <li>– иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</li> <li>– иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</li> <li>– выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</li> <li>– уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>
<p><b><i>Текстовые задачи</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать несложные текстовые задачи разных типов;</li> <li>– анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;</li> <li>– понимать и использовать для решения задачи информацию,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</li> <li>– выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>– строить модель решения задачи, проводить доказательные</li> </ul>

	<p>представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;</li> <li>– использовать логические рассуждения при решении задачи;</li> <li>– работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;</li> <li>– осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;</li> <li>– анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>– решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;</li> <li>– решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;</li> <li>– решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;</li> <li>– решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения</li> </ul>	<p>рассуждения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <li>– анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> </ul> <p>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы,</p>
--	--	--

	<p>на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</li> </ul>	
<p><b>Геометрия</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</li> <li>– распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</li> <li>– изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</li> <li>– делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</li> <li>– извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</li> <li>– применять теорему Пифагора при вычислении элементов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</li> <li>– применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</li> <li>– решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</li> <li>– делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;</li> <li>– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</li> </ul>

	<p>стереометрических фигур;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;</li> <li>– распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</li> <li>– находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;</li> <li>– использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</li> <li>– соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</li> <li>– соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;</li> <li>– оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</li> <li>– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>– формулировать свойства и признаки фигур;</li> <li>– доказывать геометрические утверждения;</li> <li>– владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</li> <li>– находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</li> <li>– вычислять расстояния и углы в пространстве.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний</li> </ul>
<p><b>Векторы и координаты в пространстве</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;</li> <li>– находить координаты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство</li> </ul>

	<p>вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p>	<p>векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</li> <li>– задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</li> <li>– решать простейшие задачи введением векторного базиса</li> </ul>
<b><i>История математики</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>– знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;</li> <li>– понимать роль математики в развитии России</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</li> <li>– понимать роль математики в развитии России</li> </ul>
<b><i>Методы математики</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять известные методы при решении стандартных математических задач;</li> <li>– замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;</li> <li>– приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</li> <li>– применять основные методы решения математических задач;</li> <li>– на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</li> <li>– применять простейшие программные средства и электронно-</li> </ul>



	произведений искусства	коммуникационные системы при решении математических задач
--	------------------------	---

## 2.Содержание среднего общего образования по учебному предмету

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

-«предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

-«обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

-«в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

На базовом уровне:

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

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

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

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

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

### Основная базовая программа

#### Алгебра и начала анализа

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

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

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

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

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов  $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ . ( $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$  рад). Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента..

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

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

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

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

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

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

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

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

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

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

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

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

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

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

## **Геометрия**

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Вероятность и статистика. Работа с данными**

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

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

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

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

Показательное распределение, его параметры.

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

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

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

### **3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся.**

## Модуль :Алгебра и начала математического анализа 10 класс (базовыйуровень **140 часов**)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8

### Повторение за курс алгебры 7-9 классов (5 часов)

**ЦЕЛЬ:**

- сформировать представления о целостности и непрерывности курса алгебры;
- овладеть умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса;
- развивать логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметные.**

Уметьрешать различные виды рациональных уравнений и неравенств, знать основные приемы и методы их решения, использовать свойства и графики функций при решении уравнений и неравенств.

**Метапредметные (УУД):**

- **коммуникативные:** развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук;
- **регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности;
- **познавательные:** строить логические цепи рассуждений.

**Личностные.**

Формирование стартовой мотивации к изучению.

1	Повторение. Решение уравнений	5	частично-поисковый комбинированный	коллективная, индивидуальная, рефлексивная			
2	Повторение. Решение систем						
3	Повторение. Решение неравенств						
4	Повторение. Функции, их свойства и графики				учебныйпрактикум		
5	<b>Проверочная работа</b>		контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	проверочная работа		

### Глава 1. Числовые функции (10 часов)

**ЦЕЛЬ:**

- сформировать представление о математических моделях вида  $y = f(x)$ , используя ранее изученный материал и практический опыт работы с функциями в курсе алгебры 8-9 классов;
- овладеть умениями формулировать и понимать математические определения функции, её свойств, строить графики функций и описывать их свойств;
- развивать логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметные.**

Знать определения числовой функции, основных ее свойств, уметь исследовать функцию, свободно использовать свойства функций для описания функциональной зависимости; находить для функции ей обратную. Описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости, интерпретировать графики реальных процессов.

**Метапредметные (УУД):**

- **коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации; планировать общие способы работы; устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- **регулятивные:** ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно; оценивать достигнутый результат;
- **познавательные:** сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства; выделять общее и частное, целое и часть,

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
общее и различное в изучаемых объектах;							
<b><u>Личностные.</u></b>							
Формирование навыков: организации анализа своей деятельности; самоанализа и самоконтроля анализа; творческой инициативности и активности.							
<b>§1. Определение числовой функции и способы ее задания</b>							
6	Определение числовой функции и способы ее задания	3	комбинированный учебный практикум	индивидуальная, коллективная, рефлексивная			
7	Определение числовой функции и способы ее задания						
8	Определение числовой функции и способы ее задания						
<b>§2. Свойства функций</b>							
9	Монотонность функций	5	поисковый комбинированный учебный практикум	индивидуальная, коллективная, рефлексивная		самостоятельная работа	
10	Ограниченность функций						
11	Четность функций						
12	Четность функций						
13	Решение задач						
<b>§3. Обратная функция</b>							
14	Обратная функция	2	поисковый исследовательский	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная		тест	
15	Обратная функция						
<b>Глава 2. Тригонометрические функции (41 час)</b>							
<b><u>ЦЕЛЬ:</u></b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления о числовой окружности на координатной плоскости, синусе, косинусе, тангенсе и котангенсе угла, тригонометрических функциях числового и углового аргумента, их свойствах и графиках;</li> <li>- овладеть умениями практического применения полученных знаний;</li> <li>- развивать логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности.</li> </ul>							
<b><u>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</u></b>							
<b><u>Предметные.</u></b>							
Знать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа, основные тригонометрические формулы, тригонометрические функции, их свойства и графики, формулу и график гармонических колебаний; понятие обратных тригонометрических функций. Уметь, используя числовую окружность, вычислять синус, косинус, тангенс, котангенс числа, решать простейшие уравнения и неравенства; строить и читать графики тригонометрических функций; упрощать тригонометрические выражения и выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.							
<b><u>Метапредметные (УУД):</u></b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>коммуникативные:</b> уметь выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; планировать общие способы работы; учиться управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия;</li> <li>- <b>регулятивные:</b> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном; преодолевать трудности в обучении через включения в новые виды деятельности;</li> <li>- <b>познавательные:</b> сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства; выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;</li> </ul>							
<b><u>Личностные:</u></b> Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию, навыков организации анализа своей деятельности, сопоставления, сравнения.							
<b>§4. Числовая окружность</b>							

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
16	Числовая окружность	4	комбинированный учебный практикум	индивидуальная, пары смешанного состава, рефлексивная			
17	Числовая окружность						
18	Числовая окружность						
19	Числовая окружность						
<b>§5. Числовая окружность на координатной плоскости</b>							
20	Числовая окружность на координатной плоскости	4	поисковый учебный практикум	коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная	тест		
21	Числовая окружность на координатной плоскости						
22	Числовая окружность на координатной плоскости						
23	Числовая окружность на координатной плоскости						
24	<b>Контрольная работа №1 «Числовая окружность»</b>	1	контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	контрольная работа		
<b>§6. Синус и косинус. Тангенс и котангенс</b>							
25	Определение синуса и косинуса.	6	поисковый комбинированный учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
26	Определение тангенса и котангенса						
27	Значения тригонометрических функций						
28	Решение простейших тригонометрических неравенств						
29	Решение простейших тригонометрических неравенств						
30	Решение простейших тригонометрических уравнений						
<b>§7. Тригонометрические функции числового аргумента</b>							
31	Тригонометрические формулы	3	поисковый комбинированный учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	Самостоятельная работа		
32	Тригонометрические тождества						
33	Тригонометрические тождества						
<b>§8. Тригонометрические функции углового аргумента</b>							
34	Тригонометрические функции углового аргумента	3	комбинированный учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
35	Тригонометрические функции углового аргумента						
36	Определение радианы						
<b>§9. Формулы проведения</b>							
37	Формулы приведения	4	учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
38	Формулы приведения						
39	Формулы приведения						
40	Формулы приведения						
41	<b>Контрольная работа №2. «Тригонометрические функции числового и углового аргументов».</b>	1	контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	контрольная работа		
<b>§10. Функции <math>y=\sin x</math>, ее свойства и график.</b>							
42	Свойства функции $y=\sin x$	3	исследовательский	индивидуальная,	самостоятель-		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
43	График функции $y=\sin x$		учебный практикум	коллективная, работа в парах, рефлексивная	ная работа		
44	График функции $y=\sin x$						
<b>§11. Функции <math>y=\cos x</math>, ее свойства и график. (3 часа)</b>							
45	Свойства функции $y=\cos x$	3	исследовательский учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	самостоятельная работа		
46	График функции $y=\cos x$						
47	График функции $y=\cos x$						
<b>§12. Периодичность функций <math>y=\sin x, y=\cos x</math></b>							
48	Периодичность функций $y=\sin x, y=\cos x$ .	1	комбинированный	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
<b>§13. Преобразование графиков тригонометрических функций</b>							
49	Преобразование графиков тригонометрических функций	3	поисковый исследовательский	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
50	Преобразование графиков тригонометрических функций						
51	Преобразование графиков тригонометрических функций						
<b>§14. Функции <math>y=\tg x, y=\ctg x</math> и их свойства и графики. (4+1 часов)</b>							
52	Функции $y=\tg x$ и их свойства и графики.	4	исследовательский учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	тест		
53	Функции $y=\ctg x$ и их свойства и графики.						
54	Решение задач						
55	Решение задач						
56	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические функции»</b>	1	контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	контрольная работа		

### Глава 3. Тригонометрические уравнения (17 часов)

#### ЦЕЛЬ

- сформировать представления о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арксинусе, арккосинусе, арктангенсе, арккотангенсе;
- овладеть умениями решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств с помощью числовой окружности и формул корней, применяя при этом основные методы решения;
- развивать логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности.

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Предметные.

Знать формулы решений простейших уравнений и основные методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения. Уметь применять полученные знания на практике при решении более сложных уравнений и неравенств.

#### Метапредметные (УУД):

- **коммуникативные:** с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- **регулятивные:** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном; выполнять учебные



№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
<p>задания, не имеющие однозначного решения; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи;</p> <p>- <b>познавательные:</b> строить логические цепи рассуждений; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выделять и формулировать проблему; понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p><b>Личностные:</b> Формирование положительного отношения к изучению, познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся.</p>							
<b>§15. Арккосинус. Решение уравнения <math>\cos x=a</math></b>							
57	Определение арккосинуса.	3	поисковый, учебный практикум	коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная			
58	Решение уравнения $\cos x=a$						
59	Решение уравнения $\cos x=a$						
<b>§16. Арксинус. Решение уравнения <math>\sin x=a</math></b>							
60	Определение арксинуса.	3	поисковый, учебный практикум	коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная			
61	Решение уравнения $\sin x=a$						
62	Решение уравнения $\sin x=a$						
<b>§17. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений <math>\operatorname{tg} x=a</math> и <math>\operatorname{ctg} x=a</math></b>							
63	Арктангенс и арккотангенс.	3	поисковый, учебный практикум	коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная			
64	Решение уравнений $\operatorname{tg} x=a$ и $\operatorname{ctg} x=a$						
65	Решение уравнений $\operatorname{tg} x=a$ и $\operatorname{ctg} x=a$						
<b>§18. Тригонометрические уравнения</b>							
66	Простейшие тригонометрические уравнения	7	комбинированный, поисковый, учебный практикум	индивидуальная, пары смешанного состава, рефлексивная	самостоятельная работа		
67	Простейшие тригонометрические уравнения						
68	Два основных метода решения тригонометрических уравнений						
69	Два основных метода решения тригонометрических уравнений						
70	Однородные тригонометрические уравнения						
71	Однородные тригонометрические уравнения						
72	Решение задач						
73	<b>Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»</b>	1	контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	контрольная работа		
<b>Глава 4. Преобразования тригонометрических выражений (12 часов)</b>							
<p><b>ЦЕЛЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления о тождественных преобразованиях тригонометрических выражений;</li> <li>- овладеть умениями вывода и практического применением широкого набора тригонометрических формул;</li> <li>- развивать логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</u></b></p> <p><b>Предметные.</b> Знать все основные тригонометрические формулы: суммы и разности аргументов, двойного аргумента, понижения степени, сложения и произведения тригонометрических функций,</p>							

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
вспомогательного аргумента. Уметь применять основные тригонометрические формулы, а также формулы приведения в преобразовании тригонометрических выражений.							
<b>Метапредметные (УУД):</b>							
- <b>коммуникативные:</b> планировать общие способы работы; различать способ и результат действий, составлять план и последовательность действий; вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции;							
- <b>регулятивные:</b> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном; преодолевать трудности в обучении через включения в новые виды деятельности;							
- <b>познавательные:</b> строить логические цепи рассуждений; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выделять и формулировать проблему; устанавливать причинно-следственные связи.							
<b>Личностные:</b>							
Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. Формирование желания осознавать свои трудности и стремления к их преодолению; проявлять способность к самооценки своих действий, поступков.							
<b>§19. Синус и косинус суммы и разности аргументов</b>							
74	Синус и косинус суммы и разности аргументов	3	поисковый учебный практикум	индивидуальная, пары смешанного состава, рефлексивная			
75	Синус и косинус суммы и разности аргументов						
76	Синус и косинус суммы и разности аргументов						
<b>§20. Тангенс суммы и разности аргументов</b>							
77	Тангенс суммы и разности аргументов	2	поисковый учебный практикум	коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная	тест		
78	Тангенс суммы и разности аргументов						
<b>§21. Формулы двойного аргумента</b>							
79	Формулы двойного аргумента	2	поисковый комбинированный учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	самостоятельная работа		
80	Формулы двойного аргумента						
<b>§22. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение</b>							
81	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	3	комбинированный учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
82	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение						
83	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение						
84	<b>Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»</b>	1	контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	контрольная работа		
<b>§23. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму</b>							
85	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	исследовательский учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
<b>Глава 5. Производная (39 часов)</b>							

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
<b><u>ЦЕЛЬ:</u></b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления о пределах числовой последовательности и функции, о производной функции; овладение умением вычисления производных и исследования функции с помощью производной.</li> <li>- овладеть умениями применения алгоритма нахождения производной, вычислять производные и практического применением производной для исследования свойств функций и построения графиков;</li> <li>- развивать логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности.</li> </ul>							
<b><u>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</u></b>							
<b><u>Предметные.</u></b>							
Знать: определения предела числовой последовательности, предела функции на бесконечности и в точке, определения производной функции, ее геометрический и физический смысл; правила и формулы вычисления производных; уравнение касательной к графику функции. Уметь: применять полученные знания для исследования функций на монотонность, нахождения наибольшего и наименьшего значений, решения задач на оптимизацию.							
<b><u>Метапредметные (УУД):</u></b>							
<b><u>коммуникативные:</u></b> описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции;							
<b><u>регулятивные:</u></b> понимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования поставленной задачи;							
<b><u>познавательные:</u></b> уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи; определять основную и второстепенную информацию; осуществлять поиск и выделения необходимой информации;							
<b><u>Личностные:</u></b>							
Формирование положительного отношения к изучению; познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся.							
<b>§24. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.</b>							
86	Числовые последовательности	2	поисковый учебный практикум	индивидуальная, пары смешанного состава, рефлексивная			
87	Предел числовой последовательности						
<b>§25. Сумма бесконечной геометрической последовательности</b>							
88	Сумма бесконечной геометрической последовательности.	1	комбинированный	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
<b>§26. Предел функции</b>							
89	Предел функции	4	учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная			
90	Предел функции						
91	Предел функции в точке						
92	Приращение функции						
<b>§27. Определение производной</b>							
93	Задачи, приводящие к понятию производной	3	поисковый комбинированный	индивидуальная, коллективная, работа в	самостоятельная работа		
94	Определение производной						

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения		
						план	факт	
1	2	3	4	5	6	7	8	
95	Определение производной		учебный практикум	парах, рефлексивная				
<b>§28. Вычисление производных</b>								
96	Формулы дифференцирования	5	комбинированный учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	самостоятельная работа			
97	Формулы дифференцирования							
98	Правила дифференцирования							
99	Правила дифференцирования							
100	Производная сложной функции							
101	<b>Контрольная работа №6 «Определение производной и ее вычисление»</b>	1	контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	контрольная работа			
<b>§29. Уравнение касательной к графику функции</b>								
102	Уравнение касательной к графику функции	3	поисковый учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	тест			
103	Уравнение касательной к графику функции							
104	Уравнение касательной к графику функции							
<b>§30. Применение производной для исследования функции</b>								
105	Исследование функции на монотонность	5	поисковый исследовательский учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	самостоятельная работа			
106	Исследование функции на монотонность							
107	Точка экстремума							
108	Точка экстремума							
109	Точка экстремума							
<b>§31. Построение графиков функций</b>								
110	Построение графиков функций	3	поисковый исследовательский учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	самостоятельная работа			
111	Построение графиков функций							
112	Построение графиков функций							
113	<b>Контрольная работа №7</b>	1	контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	контрольная работа			
<b>§32. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке</b>								
114	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	10	поисковый исследовательский учебный практикум	индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	самостоятельная работа			
115	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции							
116	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции							
117	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции							
118	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции							
119	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин				индивидуальная, коллективная, работа в парах, рефлексивная	самостоятельная работа		
120	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин							
121	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин							

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
122	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин						
123	Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин						
124	Контрольная работа №8	1	контроль, оценка и коррекция знаний	индивидуальная	контрольная работа		
<b>Обобщающее повторение (16 часов)</b>							
<p><b><u>ЦЕЛЬ:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления о целостности и непрерывности курса алгебры и начала анализа.</li> <li>- овладеть умениями обобщения и систематизации знаний и применения их при выполнении практических задач;</li> <li>- формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</u></b></p> <p><b><u>Предметные.</u></b></p> <p>Знать материал, изученный в курсе алгебры и начала анализа 10 класса; уметь применять полученные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования несложных практических ситуаций и решения практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p> <p><b><u>Метапредметные (УУД):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>коммуникативные:</b> уметь критично относиться к самому себе, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам;</li> <li>- <b>регулятивные:</b> оценивать достигнутые результаты, осознавать качество и уровень усвоения, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;</li> <li>- <b>познавательные:</b> строить логические цепи рассуждений; <b>находить, анализировать, сопоставлять</b> числовые характеристики объектов окружающего мира; владеть общими приемами решения задач; выбирать наиболее эффективные способы их решения.</li> </ul> <p><b><u>Личностные.</u></b></p> <p>Уметь контролировать процесс и результат учебной деятельности; понимать возможность использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.</p>							
125-140	Повторение. <b>Тестовые задания ЕГЭ</b> <i>Итоговая контрольная работа</i>	16	обобщение и систематизация знаний	индивидуальная, работа в парах, рефлексивная			

**Итого часов: 140 часов**

## Модуль :Геометрия 10 класс (базовый уровень 70 часов).

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8

### Повторение (4 часа).

**ЦЕЛЬ:**

- иметь представления о целостности и непрерывности курса планиметрии;
- овладеть умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам;
- развивать логическое, математическое мышление, геометрическую интуицию, творческие способности.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Предметные.**

Знать теоретический материал по геометрии за курс 9 класса и уметь применять его при решении задач.

**Метапредметные (УУД):**

- **коммуникативные:** уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;
- **регулятивные:** сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном;
- **познавательные:** строить логические цепи рассуждений.

**Личностные**

Формирование стартовой мотивации к изучению.

1-2	Углы и отрезки, связанные с окружностью	2	Комбинированный.	Индивидуальная, работа в группах, рефлексивная		
3-4	Решение треугольников	2	Частично-поисковый			

### Введение в стереометрию (4 часа).

**ЦЕЛЬ:**

- сформировать представления об основных понятиях и аксиомах стереометрии, пространственных фигурах;
- овладеть умением изображения пространственных фигур, решения первых задач на базе групп аксиом стереометрии и их следствий;
- развитие наглядно-образного мышления, культуры речи, геометрической интуиции, творческих способностей.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Предметные.**

Знать аксиомы стереометрии, способы задания плоскости; уметь доказывать следствия из аксиом, и применять их при решении задач, изображать пространственные фигуры на

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8

плоскости.

**Метапредметные (УУД):**

- **коммуникативные:** уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации;
- **регулятивные:** самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней; оценивать достигнутый результат;
- **познавательные:** выявлять особенности разных объектов в процессе их рассмотрения; понимать и адекватно оценивать язык средств массовой информации; устанавливать причинно-следственные связи;

**Личностные.**

Формирование потребности приобретения мотивации к процессу обучения, навыков организации анализа своей деятельности; умения контролировать процесс и результат деятельности.

5-6	<b>Введение.</b> п.1. Предмет стереометрии. п.2. Аксиомы стереометрии.	2 1 1	Частично-поисковый Комбинированный.	Индивидуальная, работа в парах, рефлексивная			
7-8	п. 3. Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	2	Комбинированный. Учебный практикум	Индивидуальная, работа в парах	Математический диктант.		

**Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (18 часов).**

**ЦЕЛЬ:**

- формирование представления о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве;
- овладение умением доказательства признаков и свойств параллельных прямых и плоскостей и применения их в решении задач;
- развитие наглядно-образного мышления, культуры речи, геометрической интуиции, творческих способностей.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметные.**

Знать взаимное расположение прямых и плоскостей; определения, признаки и свойства параллельных прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве. Уметь применять полученные знания в решении задач, в том числе задач на построение сечений плоскостью в параллелепипеде и тетраэдре.

**Метапредметные (УУД):**

- **коммуникативные:** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- **регулятивные:** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном; преодолевать трудности в обучении через включения в новые виды деятельности;
- **познавательные:** сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам, выявлять их сходства и различия; строить логические цепи рассуждений.

**Личностные.**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
Формирование навыков анализа, сопоставления, познавательного интереса, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового.							
9-12	<b>§1. Параллельность прямых, прямой и плоскости</b> 4. Параллельные прямые в пространстве; 5. Параллельность трех прямых; 6. Параллельность прямой и плоскости	4 1 1 2	Частично-поисковый. Комбинированный. Учебный практикум	Коллективная, индивидуальная, рефлексивная	Самостоятельная работа.		
13-16	<b>§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</b> 7. Скрещивающиеся прямые; 8. Углы с сонаправленными сторонами; 9. Угол между прямыми	4 1 2 1	Исследовательский Комбинированный. Учебный практикум	Коллективная, пары смешанного состава, индивидуальная, рефлексивная	Тест.		
17	<b>Контрольная работа №1 «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Индивидуальная	<b>Контрольная работа</b>		
18-19	<b>§3. Параллельность плоскостей</b> 10. Параллельные плоскости 11. Свойства параллельных плоскостей	2 1 1	Поисковый. Комбинированный.	Работа в парах, индивидуальная, рефлексивная	Тест.		
20-25	<b>§4. Тетраэдр и параллелепипед</b> 12. Тетраэдр 13. Параллелепипед 14. Задачи на построение сечений	6 1 1 4	Исследовательский Комбинированный. Учебный практикум	Коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная	Домашняя практическая работа		
26	<b>Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей».</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Индивидуальная	<b>Контрольная работа</b>		

## Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 часов).

### ЦЕЛЬ:

- сформировать представления о понятиях перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве
- овладеть умением доказательства признаков и свойств перпендикулярных прямых и плоскостей и применения их в решении задач;
- развивать наглядно-образное мышление, математическую культуру речи, геометрическую интуицию, творческие способности.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

#### Предметные.

Знать определения перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, плоскостей, угла между прямой и плоскостью и угла между плоскостями в пространстве. Уметь доказывать признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, находить двугранные углы через величины линейных углов и применять полученные знания в решении задач.

#### Метапредметные (УУД):

- **коммуникативные:** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; слушать и слышать друг друга, с достаточной полнотой и точностью выражать свои



№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
<p>мысли в соответствии с условиями коммуникации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>регулятивные:</b> работать по составленному плану, использовать дополнительные источники информации, в том числе ИКТ, понимать познавательную цель, в соответствии с которой регулировать процесс выполнения учебных действий</li> <li>- <b>познавательные:</b> строить логические цепи рассуждений; выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов; уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи;</li> </ul> <p><b>Личностные</b></p> <p>Формирование навыков анализа, творческой инициативности и активности, познавательного интереса, устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового.</p>							
27-31	<b>§ 1.Перпендикулярность прямой и плоскости</b>	<b>5</b>					
	15. Перпендикулярные прямые в пространстве	1	Поисковый. Комбинированный. Обобщение и систематизация знаний	Групповая, коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная	<b>Математический диктант.</b> Самостоятельная работа.		
	16. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости	1					
	17. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1					
18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2						
32-36	<b>§ 2Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</b>	<b>5</b>					
	19. Расстояние от точки до плоскости	1	Поисковый Комбинированный. Учебный практикум	Коллективная, пары смешанного состава, индивидуальная, рефлексивная	Тест.  Самостоятельная работа.		
	20. Теорема о трех перпендикулярах	2					
	21. Угол между прямой и плоскостью	2					
	2						
37-43	<b>§ 3 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</b>	<b>7</b>					
	22. Двугранный угол	3	Исследовательский Комбинированный. Учебный практикум	Групповая, коллективная, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная	Самостоятельная работа.		
	23. Признак перпендикулярности двух плоскостей	2					
	24. Прямоугольный параллелепипед	2					
	2						
44	<b>Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>	Контроль, оценка и коррекция знаний	Индивидуальная	<b>Контрольная работа</b>		

### Глава III. Многогранники (11 часов)

**ЦЕЛЬ:**

- сформировать представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники
- овладеть умением применения изученных свойств в решении задач, вычисления площадей поверхностей;

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
<p>- <i>развивать наглядно-образное мышление, математическую культуру речи, геометрическую интуицию, творческие способности.</i></p> <p style="text-align: center;"><b><u>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.</u></b></p> <p><b><u>Предметные.</u></b></p> <p>Знать понятия многогранного угла и выпуклого многогранника, теорему Эйлера, виды многогранников (призма, пирамида, усечённая пирамида), свойства правильных многогранников и элементы их симметрии. Уметь применять теорему Эйлера и ее приложения, свойства многогранников к решению задач; вычислять площади поверхностей многогранников.</p> <p><b><u>Метапредметные (УУД):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><i>коммуникативные:</i></b> вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; слушать и слышать друг друга, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации</li> <li>- <b><i>регулятивные:</i></b> работать по составленному плану, использовать дополнительные источники информации, в том числе ИКТ, понимать познавательную цель, в соответствии с которой регулировать процесс выполнения учебных действий</li> <li>- <b><i>познавательные:</i></b> строить логические цепи рассуждений; владеть общими приёмами решения задач; выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</li> </ul> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <p>Формирование потребности приобретения мотивации к процессу обучения, навыков организации анализа своей деятельности; умения контролировать процесс и результат деятельности.</p>							
45-47	<p><b>§ 1 Понятие многогранника. Призма</b></p> <p>27. Понятие многогранника 28. Геометрическое тело 30. Призма</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>Поисковый Комбинированный.</p>	<p>Индивидуальная, коллективная, рефлексивная</p>	<p>Математический диктант.</p>		
48-51	<p><b>§ 2 Пирамида</b></p> <p>32. Пирамида 33. Правильная пирамида 34. Усеченная пирамида</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Поисковый Комбинированный.</p>	<p>Групповая, индивидуальная, рефлексивная</p>	<p>Самостоятельная работа.</p>		
52-54	<p><b>§ 3 Правильные многогранники</b></p> <p>35. Симметрия в пространстве 36. Понятие правильного многогранника 37. Элементы симметрии правильных многогранников</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Исследовательский Комбинированный</p>	<p>Коллективная, групповая, индивидуальная, рефлексивная</p>	<p>Тест</p>		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
55	Контрольная работа №4 «Многогранники»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Индивидуальная	Контрольная работа		

#### Глава IV. Векторы в пространстве (8 часов).

##### ЦЕЛЬ:

- сформировать представления о векторах в пространстве, действиях над векторами;
- овладеть умением выполнения действий над векторами и применять векторы при решении задач;
- развитие наглядно-образного мышления, культуры речи, геометрической интуиции, творческих способностей

##### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

##### Предметные.

Знать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных, равных, компланарных векторов, уметь выполнять действия над векторами, разложение вектора по трем некопланарным векторам, доказывать теоремы о векторах и применять их к решению задач.

##### Метапредметные (УУД):

- **коммуникативные:** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; слушать и слышать друг друга, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации;
- **регулятивные:** составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона реального действия и его продукта;
- **познавательные:** выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки; сравнивать различные объекты, выделять из их множества один или несколько, имеющих общие свойства; выделять особенности (свойства, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.

##### Личностные.

Формирование потребности приобретения мотивации к процессу обучения, навыков организации анализа своей деятельности; умения контролировать процесс и результат деятельности.

56-57	§1 <b>Понятие вектора в пространстве</b> 38. Понятие вектора 39. Равенство векторов	2 1 1	Поисковый Комбинированный.	Групповая, индивидуальная, рефлексивная			
58-59	§2 <b>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число</b> 40. Сложение и вычитание векторов 41. Сумма нескольких векторов 42. Умножение вектора на число	2 1 1	Поисковый Комбинированный. Учебный практикум	Групповая, работа в парах, индивидуальная, рефлексивная	<b>Тест</b>		
60-62	§3 <b>Компланарные векторы</b> 43. Компланарные векторы	3	Поисковый Комбинированный. Учебный практикум	Групповая, индивидуальная, рефлексивная	Самостоятельная работа.		

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы организации учебно – познавательной деятельности учащихся	Система контроля	Дата проведения	
						план	факт
1	2	3	4	5	6	7	8
	44. Правило параллелепипеда 45. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1 1 1					
63	<i>Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»</i>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Индивидуальная	Контрольная работа		

**Обобщающееповторение (7часов).**

**ЦЕЛЬ:**

- сформировать представления о целостности и непрерывности курса геометрии 10 класса;
- овладеть умениями обобщения и систематизации знаний и применения их при решении задач;
- формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ПРЕДМЕТНЫЕ.**

Знать материал, изученный в курсе геометрии 10 класса; уметь применять полученные знания на практике.

**Метапредметные (УУД):**

- **коммуникативные:** уметь критично относиться к самому себе, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам;
- **регулятивные:** оценивать достигнутые результаты, осознавать качество и уровень усвоения, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции;
- **познавательные:** строить логические цепи рассуждений; находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира; владеть общими приёмами решения задач; выбирать наиболее эффективные способы решения задач.

**Личностные:**

Формирование потребности приобретения контролировать процесс и результат учебной деятельности; понимать возможность использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

64-66	Решение задач. <i>Итоговая контрольная работа.</i>	3	Обобщение и систематизация знаний	Учебная, коллективная, индивидуальная, работа в парах, рефлексивная	Самостоятельная работа.		
67-68	Тест ЕГЭ	2	Обобщение и систематизация знаний	Учебная, индивидуальная, рефлексивная	Тест		
69-70	Резерв	2	Обобщение и систематизация знаний	Учебная, коллективная, индивидуальная, работа в парах, рефлексивная	Самостоятельная работа.		

**Итого: 70 часов**

**Модуль :Алгебра и начала математического анализа 11 класс (базовыйуровень 102 часа)**

Разделы программы	Всего часов	Контроль ная работа	Содержание	Основная цель
<p>Степени и корни. Степенные функции</p>	<p align="center">18</p>	<p align="center">1</p>	<p>Понятие корня <math>n</math>-степени из действительного числа.</p> <p>Функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики.</p> <p>Свойства корня <math>n</math>-степени. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени.</p> <p>Степенные функции, их свойства и графики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>формирование</b> понятий «степень с рациональным показателем», «корень <math>n</math>-степени из действительного числа и степенной функции»;</li> <li>– <b>овладение умением</b> применения свойств корня <math>n</math>-степени; преобразования выражений, содержащих радикалы;</li> <li>– <b>обобщение и систематизация</b> знаний о степенной функции;</li> <li>– <b>формирование умения</b> применять многообразие свойств и графиков степенной</li> </ul>
<p>Показательная и логарифмическая функции</p>	<p align="center">25</p>	<p align="center">3</p>	<p>Показательная функция, ее свойства и график.</p> <p>Показательные уравнения. Показательные неравенства.</p> <p>Понятие логарифма.</p> <p>Функция <math>y = \log x</math>, ее свойства и график.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>формирование представлений</b> о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах;</li> <li>– <b>овладение умением</b> понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства; понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать</li> </ul>

			<p>Свойства логарифмов.  Логарифмические уравнения.  Логарифмические неравенства.  Переход к новому основанию логарифма.</p> <p>Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</p>	<p>показательные уравнения и неравенства;</p> <p>– <b>создание условий для развития умения</b> применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах</p>
Первообразная и интеграл	11	1	<p>Первообразная.</p> <p>Правила отыскания первообразных.</p> <p>Таблица основных неопределенных интегралов.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.</p> <p>Понятие определенного интеграла.  Формула Ньютона — Лейбница.  Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</p>	<p><b>Основная цель:</b></p> <p>– <b>формирование представлений</b> о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла;</p> <p>– <b>овладение умением</b> применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур</p>
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11	1	<p>Статистическая обработка данных.  Простейшие вероятностные задачи.  Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.</p>	<p>– <b>Развития умения</b> логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.</p> <p>– <b>Формирования представлений</b> о классической вероятностной схеме, о перестановке, сочетании и размещении.</p> <p>- <b>Овладения умением</b> решать комбинаторные задачи, используя классическую вероятностную</p>

				схему и классическое определение вероятности, формулу бинома Ньютона
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	19	1	<p>Равносильность уравнений.</p> <p>Общие методы решения уравнений: замена уравнения <math>h(f(x)) = h(g(x))</math> уравнением <math>f(x) = g(x)</math> разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.</p> <p>Решение неравенств с одной переменной.</p> <p>Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.</p> <p>Системы уравнений.</p> <p>Уравнения и неравенства с параметрами.</p>	<p>– <b>формирование представлений</b> об уравнениях, неравенствах и их системах; о решении уравнения, неравенства и системы; об уравнениях и неравенствах с параметром;</p> <p>– <b>овладение навыками</b> общих методов решения уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>– <b>овладение умением</b> решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра;</p> <p>– <b>обобщение и систематизация</b> имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; ознакомление с общими методами решения;</p> <p>– <b>создание условия</b> для развития умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.</p>
Повторение	18	1		
Итого:	102	9		

**Модуль :Геометрия 11 класс (базовый уровень 68 часов).**

Разделы программы	Всего часов	Контрольная работа	Содержание	Основная цель
Метод координат в пространстве	13	2	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.	- <b>умение</b> проводить операции над векторами - <b>формирование</b> навыков вычисления длины и координат вектора - <b>развитие</b> навыков нахождения угла между векторами
Цилиндр, конус, шар	17	1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	- <b>формирование общего представления</b> о моделях цилиндра, конуса, сферы и шара - <b>умение изображать</b> осевые сечения цилиндра. Конуса. Выделяя их линейные элементы - <b>развитие навыков</b> вычисления боковых поверхностей
Объемы тел	22	2	Объем прямоугольного	- <b>формирование понятия</b> объема тела



			<p>параллелепипеда.</p> <p>Объемы прямой призмы и цилиндра.</p> <p>Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.</p> <p>Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p>	<p>- <b>умение изображать</b> геометрические фигуры и тела. Выполнять чертеж по условию задачи</p> <p>- <b>развитие навыков</b> вычисления объемов пространственных тел и их простейших комбинаций</p>
Повторение	16			
Итого:	68	5		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА СЕЛА  
ИНДЕРКА СОСНОВОБОРСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**, Баишева  
Альфия Ренатовна, Директор

**02.11.23** 23:53  
(MSK)

Сертификат B1674BA13A81E643E3A44B621E89AF44