

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОЛЫШМАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2»

РАССМОТРЕНО на заседании ЦМО учителей физики, математики и информатики Протокол № <u>1</u> от « <u>28</u> » августа 20 <u>19</u> г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР МАОУ «Голышмановская СОШ №2» <u>Мерц</u> Ю. В. Петрушенко « <u>29</u> » августа 20 <u>19</u> г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МАОУ «Голышмановская СОШ №2» № <u>94</u> от « <u>29</u> » августа 20 <u>19</u> г. Пр <u>Манакова</u>
---	---	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

Класс: 11

Уровень образования – среднее общее образование

Срок реализации программы – 2019/2020 учебный год

Количество часов по учебному предмету: 3 ч./неделю, всего –102 ч/год

Рабочую программу составил(ли):

Т.И. Манакова, учитель математики, высшая квалификационная категория

Год составления – май 2019 года

с.Усть-Ламенка, 2019

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

### 1. Личностные результаты для 11-го класса, 2019/2020 учебный год

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### 2. Метапредметные результаты для 11-го класса, 2019/2020 учебный год

#### 2.1. Межпредметные понятия

- овладение обучающимися основами читательской компетенции, умение систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся, выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм);
- приобретение опыта проектной деятельности;
- умение находить различные варианты решений.

#### 2.2. Регулятивные УУД

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

#### 2.3. Познавательные УУД

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.
- применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

- Смысловое чтение.
- Использование словарей и других поисковых систем.

#### 2.4. Коммуникативные УУД

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

#### 2.5. Предметные результаты освоения математики

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Функции	<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 и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</li> <li>• оперировать понятиями: тригонометрические функции;</li> <li>• распознавать графики тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;</li> <li>• находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</li> <li>• определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т. п.);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: чётная и нечётная функции;</li> <li>• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• строить графики изученных функций;</li> <li>• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей;</li> <li>• определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке);</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных 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).</li> </ul>	
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>• определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;</li> <li>• решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции с другой.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных 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>• вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</li> <li>• вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</li> <li>• исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых 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., интерпретировать полученные результаты.</li> </ul>
<p>Статистика и теория</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать основными описательными</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь представление: о дискретных и непрерывных</li> </ul>

<p>вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;</li> <li>• вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов.</li> </ul> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>* оценивать, сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>* читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p>	<p>случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• 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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Текстовые задачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать разные задачи повышенной трудности;</li> <li>• анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</li> <li>• строить модель решения задачи, проводить показательные рассуждения при решении задачи;</li> <li>• решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</li> <li>• анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</li> <li>• переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</li> </ul>	

	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать практические задачи и задачи из других предметов.</li> </ul>	
История и методы математики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</li> <li>• понимать роль математики в развитии России;</li> <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-коммуникационные системы при решении математических задач;</li> <li>• пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).</li> </ul>

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

#### 1. Тригонометрические функции

Тригонометрические функции  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ . Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность, основной период тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций, их построение. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств с помощью графиков и свойств.

#### 2. Производная и её геометрический смысл

Определение производной. Понятие о пределе последовательности. существование предела монотонной ограниченной последовательности. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

#### 3. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

#### 4. Интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач и геометрических задач.

#### 5. Комбинаторика

Правило произведения. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

#### 6. Элементы теории вероятностей

Вероятность события. Противоположные события. Элементарные и сложные события. Сложение вероятностей. Понятие о независимости событий. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Вероятность произведения независимых событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Вероятность и статистическая частота наступления события.

#### 7. Итоговое повторение курса математики 11 класса

Степени и корни. Показательная функция, уравнения, неравенства. Логарифмическая функция, уравнения и неравенства. Производная и ее применение. Интеграл. Вычисление площадей фигур.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п раздела и тем	Название раздела, темы	Количество часов отводимых на освоение темы	В том числе
			Контрольные работы
<b>I</b>	<b>Повторение курса 10 класса</b>	<b>5 часов</b>	
1	Повторение по теме «Показательные уравнения и неравенства»	1	
2	Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1	
3	Повторение по теме «Тригонометрические формулы»	1	
4	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1	
5	Входной контроль	1	
<b>II</b>	<b>Тригонометрические функции</b>	<b>14 часов</b>	
6-7	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	
8-9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	
10-12	Свойство функции $y = \cos x$ и ее график	3	
13-14	Свойство функции $y = \sin x$ и ее график	2	
15-16	Свойство функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	2	
17	Понятие обратных тригонометрических функций	1	

18-19	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1
<b>III</b>	<b>Производная и её геометрический смысл</b>	<b>16 часов</b>	
20-21	Производная	2	
22-23	Производная степенной функции	2	
24-26	Правила дифференцирования	3	
27-29	Производные некоторых элементарных функций	3	
30-32	Геометрический смысл производной	3	
33-35	Урок обобщения и систематизации знаний	3	1
<b>IV</b>	<b>Применение производной к исследованию функций</b>	<b>16 часов</b>	
36-38	Возрастание и убывание функции	3	
39-41	Экстремумы функции	3	
42-44	Применение производной к построению графиков функций	3	
45-48	Наибольшее и наименьшее значение функции	4	
49	Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	
50-51	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1
<b>V</b>	<b>Интеграл</b>	<b>10 часов</b>	
52	Первообразная	1	
53-55	Правила нахождения первообразных	3	
56-57	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	
58	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	1	
59	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	
60-61	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1
<b>VI</b>	<b>Комбинаторика</b>	<b>10 часов</b>	
62	Правило произведения	1	
63-64	Перестановки	2	
65	Размещения	1	
66-67	Сочетания и их свойства	2	
68-69	Бином Ньютона	2	
70-71	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1
<b>VII</b>	<b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>11 часов</b>	
72	События	1	
73	Комбинация событий. Противоположные события.	1	
74-75	Вероятность события	2	

76-77	Сложение вероятностей	2	
78	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	
79-80	Статистическая вероятность	2	
81-82	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1
<b>VIII</b>	<b>Статистика</b>	<b>8 часов</b>	
83-84	Случайные величины	2	
85-86	Центральные тенденции	2	
87-88	Меры разброса	2	
89-90	Урок обобщения и систематизации знаний	2	1
<b>IX</b>	<b>Итоговое повторение</b>	<b>12 часов</b>	
91-92	Числа и алгебраические в преобразования	2	
93-94	Уравнения	2	
95-96	Неравенства	2	
97-98	Системы уравнений и неравенств	2	
99-100	Функции и графики	2	
101	Текстовые задачи	1	
102	Итоговое тестирование	1	
	Всего	102	7

<p>СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УР  МАОУ «Голышмановская СОШ №2»  _____ Ю. В. Петрушенко  «___» _____ 20___ г.</p>	<p>Приложение №___  к Рабочей программе учителя  утвержденной приказом директора по школе  от «__» _____ 20___ № _____</p>
---	--

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### учебного предмета «Алгебра»

**Класс:** 11 класс

**Учитель:** Манакова Татьяна Ильинична

**Учебный год:** 2019/2020 учебный год

Усть-Ламенка, 2019  
**Календарно-тематическое планирование**

№ п/п урока	Дата проведения		Тема урока	Виды деятельности (элементы содержания. Контроль)	Планируемые результаты
	план	факт			
1	2	3	4	5	6
1	02.09		<b>Повторение (5ч)</b> Повторение по теме «Показательные уравнения и неравенства»	Способы решения показательных уравнений и неравенств.	Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Предметные: Решать показательные уравнения и неравенства. Метапредметные: Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.
2	04.09		Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	Способы решения логарифмических уравнений и неравенств.	Личностные: Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий. Предметные: Решать логарифмические уравнения и неравенства. Метапредметные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели.
3	06.09		Повторение по теме «Тригонометрические формулы»	Основное тригонометрическое тождество, формулы сложения, формулы двойного угла, формулы половинного угла, формулы приведения, сумма и разность синусов и косинусов.	Личностные: Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. Предметные: Применять тригонометрические формулы при упрощении тригонометрических выражений. Метапредметные: Выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.
4	09.09		Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	Формулы решения тригонометрических уравнений.	Личностные: Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками. Предметные: Решать тригонометрические уравнения. Метапредметные: уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий.
5	11.09		Входной контроль	Применять на практике ЗУН по темам повторения за курс 10 класса	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Использовать знания, полученные на уроках. Метапредметные: Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.
6	13.09		<b>Тригонометрические функции (14 ч)</b> Область определения и множество значений	Область определений и множество значений тригонометрических функций. УО	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению Предметные: Находить множество значений тригонометрических функций вида $kf+m$ , где $f(x)$ –любая тригонометрическая функция. Метапредметные: Различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)

			тригонометрических функций.		
7	16.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций.	Область определений и множество значений тригонометрических функций. ИЗ, СР	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению Предметные: Находить множество значений тригонометрических функций вида $kf+m$ , где $f(x)$ –любая тригонометрическая функция. Метапредметные: Формировать целевые установки учебной деятельности.
8	18.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций, период функции, наименьший положительный период. МД ФО, УО	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению Предметные: Выяснять, является ли данная функция четной или нечетной; определять период тригонометрических функций. Метапредметные: Развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.
9	20.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций		
10	23.09		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	Функция $y = \cos x$ и ее график, свойства функций. УО, ФР	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Предметные: Исследовать функцию, строить график функции. Метапредметные: Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
11	25.09		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	Исследовательская работа Практикум по построению	
12	27.09		Свойства функции $y=\cos x$ и ее график		
13	30.09		Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	Функция $y = \sin x$ и ее график, свойства функции.	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности.
14	02.10		Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	ФР, Практикум по построению	Предметные: Исследовать функцию, строить график функции. Метапредметные: Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.
15	04.10		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	Функция $y = \operatorname{tg} x$ и ее график, свойства функции.	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности.
16	07.10		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	ФР, Практикум по построению	Предметные: Исследовать функцию, строить график функции. Метапредметные: Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Осуществлять сравнение и классификацию по заданным

					критериям.
17	09.10		Понятие обратных тригонометрических функций	Функции $y=\arcsin x$ , $y=\arccos x$ , $y=\arctg x$ , $y=\operatorname{arcsctg} x$ , их свойства, графики и соотношения, содержащие арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. УО, ФР	Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности Предметные: Уметь исследовать функцию, строить график функции. Метапредметные: Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.
18	11.10		Урок обобщения и систематизации знаний	Функции $y=\arcsin x$ , $y=\arccos x$ , $y=\arctg x$ , $y=\operatorname{arcsctg} x$ , их свойства, графики и соотношения, содержащие арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Исследование, практикум по построению	Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности Предметные: Уметь исследовать функции и строить их графики. Метапредметные: Уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
19	14.10		Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	Свойства функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y=\arcsin x$ , $y=\arccos x$ , $y=\arctg x$ , $y=\operatorname{arcsctg} x$ , их графики. КР по вариантам	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Уметь исследовать тригонометрические функции, строить графики функций. Метапредметные: Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.
20	16.10		<b>Производная и её геометрический смысл (16 ч)</b> Производная	Мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический и геометрический смысл производной, скорость изменения функции, предел функции в точке, дифференцирование. УО, УС	Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения Предметные: Уметь находить производную, приращение функции, оперировать понятиями производная, физический и геометрический смысл производной, угловой коэффициент. Метапредметные: Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.
21	18.10	Производная			
22	21.10		Производная степенной функции.	Производная степени, производная корня, производная числа, производная степени сложного аргумента. УС, МД СР	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Находить производную степени, производную корня, производную числа, производную степени сложного аргумента. Метапредметные: Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.
23	23.10		Производная степенной функции.		
24	25.10		Правила дифференцирования.	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. УС, ИЗ МД	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: находить производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций. Метапредметные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.
25	06.11	Правила дифференцирования.			
26	08.11	Правила дифференцирования			

			ия.		
27	11.11		Производные некоторых элементарных функций.	Элементарные функций, производная показательной функции, производная логарифмической функции, производная тригонометрических функций.  УС ИЗ Практикум по материалам ЕГЭ	Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Предметные: Применять формулы производных показательной функции, логарифмической функции, тригонометрических функций. Метапредметные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели.
28	13.11	Производные некоторых элементарных функций.			
29	15.11	Производные некоторых элементарных функций.			
30	18.11		Геометрический смысл производной.	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.  ФР МД Практикум по материалам ЕГЭ	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму. Применять геометрический и механический смысл производной при решении задач. Метапредметные: Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.
31	20.11	Геометрический смысл производной.			
32	22.11	Геометрический смысл производной.			
33	25.11		Урок обобщения и систематизации знаний	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Таблица производных. Геометрический смысл производной.  Зачет по материалам ЕГЭ	Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности Предметные: Находить производную степени, производную корня, производную числа, производную степени сложного аргумента, производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций. Составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму. Метапредметные: Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.
34	27.11		Урок обобщения и систематизации знаний		
35	29.11		Контрольная работа № 2 по теме: «Производная и её геометрический смысл».	Производная, производные некоторых элементарных функций  КР по вариантам	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Находить производную степени, производную корня, производную числа, производную степени сложного аргумента, производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций. Составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму. Метапредметные: Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.

36	02.12		<b>Применение производной к исследованию функций (16 ч)</b> Возрастание и убывание функции	Промежутки возрастания и убывания функций, знаки производной, теорема о достаточном условии возрастания функции, промежутки монотонности функции.	Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. Предметные: Знать о достаточном условии возрастания функции. Уметь находить возрастание и убывание функции. Метапредметные: Осознавать качество и уровень усвоения.
37	04.12		Возрастание и убывание функции.	УО ИЗ Тест по материалам ЕГЭ	
38	06.12		Возрастание и убывание функции		
39	09.12		Экстремумы функции.	Окрестности точки, точка максимума функции, точка минимума функции, точки экстремума, критические точки, необходимое и достаточное условие экстремума, стационарные точки функции.	Личностные: Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.
40	11.12		Экстремумы функции.		Предметные: Уметь находить точки максимума функции, точки минимума функции, точки экстремума, критические точки.
41	13.12		Экстремумы функции.	УО, СР, Тест по материалам ЕГЭ	Метапредметные: Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.
42	16.12		Применение производной к построению графиков функций.	Горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, построение графика. Алгоритм построения графика функции с помощью производной.	Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Предметные: Знать, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Уметь исследовать функцию и строить график.
43	18.12		Применение производной к построению графиков функций.	ФО ПР СР	Метапредметные: Прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели.
44	20.12		Применение производной к построению графиков функций.		
45	23.12		Наибольшее и наименьшее значения функции.		
46	25.12		Наибольшее и	Наибольшего и наименьшего значения	

			наименьшее значения функции.	непрерывной функции на промежутке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Предметные: Находить наибольшие и наименьшие значения функций. Метапредметные: Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.
47	27.12		Наибольшее и наименьшее значения функции.	ИЗ	
48	13.01		Наибольшее и наименьшее значения функции.	УО СР Тест по материалам ЕГЭ	
49	15.01		Выпуклость графика функции, точки перегиба.	Производная первого порядка, производная второго порядка, выпуклость функции, точки перегиба, касательная, выпуклость вверх, выпуклость вниз, интервалы выпуклости. ФР	Личностные: Формирование целевых установок учебной деятельности. Предметные: находить производные первого и второго порядка. Находить интервалы выпуклости. Метапредметные: Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.
50	17.01		Урок обобщения и систематизации знаний	Промежутки возрастания и убывания функций, знаки производной, промежутки монотонности функции. Точки максимума функции, точки минимума функции, точки экстремума, критические точки. Наибольшее и наименьшее значения функции. Практикум, Работа в парах	Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности Предметные: Применять производную к исследованию функции Метапредметные: Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.
51	20.01		Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной к исследованию функций».	Промежутки возрастания и убывания функций, знаки производной, точка максимума функции, точка минимума функции, точки экстремума, построение графика, производная первого порядка, производная второго порядка, выпуклость функции, точки перегиба. КР по вариантам	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Уметь строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразование графиков. Метапредметные: Уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
52	22.01		<b>Интеграл (10 ч)</b>  Первообразная.	Определение первообразной, связь с производной, основное свойство первообразной, общий вид, график первообразной. УО, УС	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Вычислять первообразные различных функций. Метапредметные: Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.
53	24.01		Правила	Таблица первообразных, правила	Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления,

			нахождения первообразных.	вычисления первообразных (первообразная суммы, разности, первообразная функции с постоянным множителем, первообразная сложной функции).	сравнения. Предметные: Вычислять первообразные от суммы, разности, первообразные функции с постоянным множителем, первообразные сложной функции. Метапредметные: Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.
54	27.01		Правила нахождения первообразных.	УО, ФО СР	
55	29.01		Правила нахождения первообразных.		
56	31.01		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Криволинейная трапеция и интеграл, площадь криволинейной трапеции, интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, переменная интегрирования, геометрический смысл первообразной.	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Вычислять площадь криволинейной трапеции и интеграл при помощи первообразной, вычислять формула Ньютона-Лейбница Метапредметные: Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.
57	03.02		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	УО, ФР, Тест по материалам ЕГЭ	
58	05.02		Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	Площадь криволинейной трапеции, верхний и нижний пределы интегрирования, формула Ньютона-Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. Предметные: Вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования. Вычислять площади криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x=a$ , $x=b$ , осью $Ox$ и графиком квадратичной функции. Метапредметные: Осознавать качество и уровень усвоения.
59	07.02		Применение производной и интеграла к решению практических задач.	Криволинейная трапеция, определенный интеграл, пределы интегрирования, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница Работа по материалам учебника	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Пользоваться знаниями о первообразной и определенном интеграле при решении задач. Метапредметные: Способствовать формированию научного мировоззрения.
60	10.02		Урок обобщения и систематизации знаний.	Криволинейная трапеция, определенный интеграл, пределы интегрирования, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Практикум по подготовке к КР в группах	Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. Предметные: Вычислять приближенные значения площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функции. Вычислять площади фигур с помощью формулы Ньютона-Лейбница. Метапредметные: Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.
61	12.02		Контрольная работа №4 по	Первообразная. Криволинейная трапеция и интеграл, площадь	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Пользоваться знаниями о первообразной и определенном

			теме: «Интеграл».	криволинейной трапеции, интеграл функции, знак интеграла, подынтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, переменная интегрирования, геометрический смысл первообразной, формула Ньютона-Лейбница. КР	интегралом при решении задач. Метапредметные: Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.
62	14.02		<b>Комбинаторика (10 ч)</b> Правило произведения	Правило произведения ФР, тест	Личностные: Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Предметные: Уметь решать задачи по правилу произведения. Метапредметные: Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.
63	17.02		Перестановки	Понятие перестановок из $n$ – элементов. Формула для определения числа перестановок Работа с текстом учебника, работа в парах	Личностные: Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения. Предметные: Применять формулу перестановок при выполнении упражнений. Метапредметные: Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.
64	19.02	Перестановки			
65	21.02		Размещения	Понятие размещения из $m$ -элементов по $n$ – элементов. Формула для нахождения числа перемещений. Работа с текстом учебника, работа в парах	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Применять формулу размещения при выполнении упражнений. Метапредметные: Способствовать формированию научного мировоззрения.
66	26.02		Сочетания и их свойства	Понятие сочетания из $m$ элементов по $n$ . Формула нахождения всевозможных сочетаний, свойства сочетаний при решении задач. ФР, СР	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Применять формулу для вычисления числа сочетаний при выполнении упражнений. Метапредметные: Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки.
67	02.03		Сочетания и их свойства		
68	04.03		Бином Ньютона	Понятие бинома, бинома Ньютона. Треугольник Паскаля для нахождения биномиальных коэффициентов. Работа с таблицей, ПР	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Применять треугольник Паскаля для нахождения биномиальных коэффициентов и составления многочленов. Метапредметные: Оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.
69	06.03		Бином Ньютона		
70	11.03		Урок обобщения и систематизации знаний	Понятия раздела «Комбинаторика» ИЗ, ФР	Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности Предметные: Применять формулы при решении комбинаторных задач. Метапредметные: Уметь осуществлять анализ объектов,

					самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
71	13.03		Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика»	Понятия раздела «Комбинаторика» КР	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Применять формулы при решении комбинаторных задач. Метапредметные: Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.
72	16.03		<b>Элементы теории вероятностей (11 ч)</b> События	Невозможные и достаточные события, элементарные события, равновозможные события. УС	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Уметь приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Метапредметные: Прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели.
73	18.03		Комбинация событий. Противоположные события	Комбинации событий. Противоположное событие. Сумма событий, круги Эйлера, произведения событий, равные и противоположные события УО	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Уметь решать задачи. Метапредметные: Делать предложения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи
74	20.03		Вероятность события	Вероятность события, формула УС СР	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Определять вероятность события в классическом понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики. Метапредметные: Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях.
75	30.03		Вероятность события		
76	01.04		Сложение вероятностей	Сложение вероятностей. Формула. УО ФР	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Определять и находить сумму событий. Метапредметные: Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.
77	03.04		Сложение вероятностей		
78	06.04		Независимые события. Умножение вероятностей	Определение независимые события. Умножение вероятностей. УО	Личностные: Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками. Предметные: Приводить примеры независимых событий. Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий. Определять и находить произведение событий. Метапредметные: Уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий.
79	08.04		Статистическая вероятность	Относительная частота событий и определение статистической вероятности. ФР, ИЗ	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению Предметные: Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании. Иметь представление о законе больших чисел. Метапредметные: Различать методы познания окружающего мира
80	10.04		Статистическая вероятность		

					по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)
81	13.04		Урок обобщения и систематизации знаний.	События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Оценка работы групп.	Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности Предметные: Уметь решать задачи на нахождение вероятности того или иного события. Определять и находить сумму событий. Определять и находить произведение событий. Находить статистическую вероятность событий. Метапредметные: Уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
82	15.04		Контрольная работа № 6 по теме «Теория вероятностей»	События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. КР по вариантам	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Уметь решать задачи на нахождение вероятности того или иного события. Определять и находить сумму событий. Определять и находить произведение событий. Находить статистическую вероятность событий. Метапредметные: Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.
83	17.04		<b>Статистика (8ч)</b> Случайные величины	Статистика, случайные величины, полигон частот, дискретные величины. Непрерывная случайная величина.	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к обучению Предметные: Знать понятие случайной величины, представлять распределение дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот. Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.
84	20.04		Случайные величины	Гистограмма относительных частот.  Работа с текстом учебника, УО	Метапредметные: Развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.
85	22.04		Центральные тенденции	Генеральная совокупность. Выборка, репрезентативная выборка. Мера центральной тенденции, мода, медиана, среднее арифметическое.	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Предметные: Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции: медиану, моду, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций лучше характеризует совокупность. Вычислять значения математического ожидания.
86	24.04		Центральные тенденции	Математическое ожидание (среднее значение). Вычислительный практикум	Метапредметные: Определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
87	27.04		Меры разброса	Размах, отклонение от среднего,	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности.
88	29.04		Меры разброса	дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	

				Работа в парах	Предметные: Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений. Метапредметные: Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.
89	06.05		Урок обобщения и систематизации знаний	Статистика, случайные величины, полигон частот, дискретные величины. Мера центральной тенденции, мода, медиана, среднее арифметическое. Размах, отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	Личностные: Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности Предметные: Вычислять значения математического ожидания. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений. Метапредметные: Уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.
90	08.05		Контрольная работа № 7 по теме «Статистика»	Проверка знаний, умений и навыков по теме. КР по вариантам	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Вычислять значения математического ожидания. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений. Метапредметные: Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.
91	13.05		<b>Итоговое повторение (12 ч)</b> Числа и алгебраические преобразования	Понятие процента, задачи на проценты. Числовые, логарифмические, степенные, тригонометрические выражения. Выражения, содержащие степень с отрицательным показателем, радикал; тригонометрические выражения. Тождества. Тест с заданиями ЕГЭ	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Находить значения числовых выражений, доказывать тождества. Метапредметные: Делать предложения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи.
92	15.05		Числа и алгебраические преобразования		
93	18.05		Уравнения		
94	20.05		Уравнения	Целые, дробно-рациональные, иррациональные неравенства, биквадратные уравнения. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения. Уравнения с модулем. Тест с заданиями ЕГЭ	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля. Предметные: Решать уравнения всех видов. Знать алгоритмы решения уравнений. Метапредметные: Самостоятельно работать, быть уверенным в себе, в своих знаниях.
95	22.05		Неравенства		
96	25.05		Неравенства	Линейные, дробно-рациональные, квадратные неравенства. Показательные, логарифмические, неравенства, Неравенства с модулем и неравенства решаемые методом интервалов.	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Предметные: Решать неравенства всех видов с использованием алгоритма. Метапредметные: Задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации; осуществлять

				Тест с заданиями ЕГЭ	деятельность с учетом учебно-познавательных задач.
97	27.05		Системы уравнений и неравенств	Системы с линейных уравнений, системы уравнений одно из которых или оба квадратные. Системы показательных уравнений, логарифмических, тригонометрических и иррациональных уравнений. ФР, работа в парах	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля Предметные: Решать системы уравнений с двумя переменными. Метапредметные: Оценивать уровень владения учебным действием.
98	28.05	Системы уравнений и неравенств			
99	29.05		Функции и графики	Графики линейной, квадратичной функций. Точки пересечения графиков. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Область определения и множество значений функции. Уравнение касательной к графику функции. Тест с заданиями ЕГЭ	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Предметные: Строить графики функций, описывать свойства, читать графики. Составлять уравнение касательной к графику функции. Метапредметные: Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.
100	30.05	Функции и графики			
101	31.05		Текстовые задачи	Задачи на движение, на совместную работу, на части. Задачи, решаемы с помощью уравнения и системы уравнений. Задачи на арифметическую прогрессию. ФР	Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Предметные: Решение задач на составление уравнений Метапредметные: Формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.
102	31.05		Итоговое тестирование	Проверка знаний и умений за курс алгебры и начал анализа 10 -11 класса. Тест	Личностные: Формирование навыка самоанализа и самоконтроля Предметные: Уметь выполнять задания за курс алгебры 11 класса Метапредметные: Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи



--	--	--	--	--	--