|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО** | **СОГЛАСОВАНО** | **УТВЕРЖДАЮ** |
| на заседании ШМО | Заместитель директора по УВР | Директор МБОУ «А-ОСОШ» |
| Протокол №1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рехлясова Ю.Ю. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Соловьева Л.И. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Янкова О.Ю. |
| от «     »  августа    20120г. | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   2020 г. | Приказ от                           № |

|  |
| --- |
| **Рабочая программа**   Наименование учебного предмета    **математика (**а**лгебра и начала анализа)**   Класс **11 универсальный профиль)**  Уровень **среднее общее образование (углубленный уровень)**   Учитель **Соловьева Л.И.**   Срок реализации программы   **2020-2021учебный год**  Количество часов по учебному плану**всего  136  часов в год; в неделю   4  часа**  Планирование составлено на основе сборника **рабочих программ «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», Базовый и углубленный уровни.  составитель: Т.А. Бурмистрова   Москва «Просвещение» 2016**  Учебник: **Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин и др**. **ФГОС** **Математика: алгебра и начала математического анализа, Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы . Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. 3-е издание  Москва «Просвещение» 2016**  (название, автор, год издания, кем рекомендовано)  Рабочую программу составил учитель математики высшей  квалификационной категории         \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Соловьева Л.И. |

**Пояснительная записка**

Данная рабочая  программа учебного курса 10 класса разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учётом рекомендаций авторских программ: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.*М: «Просвещение», 2016г, а также в соответствии с учебным планом МБОУ « Амгино-Олекминская СОШ».

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному уровню подготовки обучающегося, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Изучение алгебры и начал анализа проводится по учебникам «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы»,  базовый уровень, Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др.: Просвещение, 2016 г

 На изучение математики на углубленном уровнев 111классе отводится  4 часа в неделю, 136 часа за год

Рабочая программа учитывает использование дистанционных технологий, «электронный дневников», социальных сетей в период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями.

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

**Личностные:**

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) 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;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные:**

1) 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) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) 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;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) 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.

**Предметные**

**Углублённый уровень**

        Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.         Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
* при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате изучения алгебры и начала математического анализа   обучающийся **научится:**

* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Обучающийся***получит возможность:***

* *решать жизненно практические задачи;*
* *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
* *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
* *уметь слушать  других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа*

*объектов;*

* *пользоваться предметным указателем  энциклопедий  и справочников для нахождения*

*информации;*

* *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них*

*проблем.*

* *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*
* *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;*
* *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;  вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п\п | тема | Кол-во часов | контрольные  работы |
|  | Повторение | 7 | 1 |
| 1 | Тригонометрические функции | 20 | 1 |
| 2 | Производная и ее геометрический смысл | 20 | 1 |
| 3 | Применение производной к исследованию функций | 18 | 1 |
| 4 | Интеграл | 17 | 1 |
| 5 | Комбинаторика | 13 | 1 |
| 5 | Элементы теории вероятностей | 13 | 1 |
| 6 | Статистика | 9 | 1 |
| 7 | Итоговое повторение курса | 19 | 1 |
|  | всего | 136 | 8 |

11 класс

**Повторение**

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

**1.Тригонометрические функции**

Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции у=соsx и ее график. Свойство функции у= sinx и ее график. Свойства и графики  функций у=tgx и у=ctgx .Обратные тригонометрические функции.

**2.Производная и ее геометрический смысл**

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

**3.Применение производной к исследованию функций.**

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

**4.Интеграл**

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

**5. Комбинаторика**

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

**6.Элементы теории вероятностей.**

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

**7.Статистика**

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

**8.Итоговое повторение**

Решение задач на повторение

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | | **Часы** | **Предметные** | **Метапредметные** | **Личностные** | **дата** | | **Примеч.** | |
| **План** | **Факт** |
|  | ***Повторение   ( 7 часов)*** | |  |  |  |  |  |  |  | |
| *1* | *Действительные числа.* | | *1* | Определение действительных  чисел;  Иметь представление  множестве действительных чисел, модуле действительного числа  Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия действительными числами, сравнивать их. | **Коммуникативные:**выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:**прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий. |  |  |  | |
| *2* | *Степенная функция.* | | *1* | Свойства и графики различных случаев степенной функции  Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции | **Коммуникативные:**организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные:**находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  **Познавательные:**выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. |  |  |  | |
| *3* | *Показательная функция.* | | *1* | Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции  Строить график показательной функции | **Коммуникативные:**учиться  критично относиться к своему  мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения.  **Регулятивные:**осознавать уровень и качество усвоения  знаний и  умений. Составлять план и последовательность выполнения работы.**Познавательные:**уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий. | Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками. |  |  |  | |
| *4* | *Логарифмическая функция.* | | *1* | Вид логарифмической функции, её основные свойства  Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  |  | |
| *5* | *Тригонометрические формулы.* | | *1* | Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств  Применять изученные формулы при доказательстве тождеств |  |  |  |  |  | |
| *6* | *Тригонометрические уравнения.* | | *1* | Некоторые виды  тригонометрических уравнений  Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные  уравнения | **Коммуникативные:**развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:**формировать целевые установки учебной деятельности. **Познавательные:**различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) | Формирование устойчивой мотивации к обучению |  |  |  | |
| *7* | ***Входная контрольная работа № 1.*** | | *1* | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  |  | |
|  | **Тригонометрические функции(20 часов)** | |  |  |  |  |  |  |  | |
| 8,9,10 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | | 3 | Иметь представление об  области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции. | **Коммуникативные:**проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:**создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  | |
| 11,12,13 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | | 3 | Знать  определения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции. | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  | |
| 14,15,16 | Свойство функции у=соsx и ее график. | | 3 | Уметь  выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности; | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  | |
| 17,18,19 | Свойство функции  у= sinx и ее график. | | 3 | Уметь  выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности; | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  |  | |
| 20.21 | Свойства и графики  функций у=tgx и у=ctgx . | | 2 | Уметь  выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности; | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  |  | |
| 22,23,24 | Обратные тригонометрические функции. | | 3 | выполнять графическое решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции. | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  |  | |
| 25,  26 | Урок обобщения и систематизации знаний | | 2 | решать тригонометрические уравнения и неравенства на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций;  выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции; | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование целевых установок учебной деятельности  Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения |  |  |  | |
| 27 | ***Контрольная работа***  ***№ 1 по теме:***  ***«Тригонометрические функции»*** | | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  |  | |
|  | **Производная и ее геометрический смысл(20часов.)** | |  |  |  |  |  |  |  | |
| 28  29  30 | Производная. | | 3 | Иметь представления о  пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции. | **Коммуникативные:**проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:**создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |  |  | |  |
| 31  32  33 | Производная степенной функции. | | 3 | Знать  формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами;  определение непрерывной функции; | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  | |  |
| 34  35  36 | Правила дифференцирования. | | 3 | определение производной и её геометрический смысл;  правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции;  таблицу производных элементарных функций; | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 37  38  39  40 | Производные некоторых элементарных функций. | | 4 | Уметь  вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами  вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов  находить производные любой комбинации элементарных функций | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 41  42  43  44 | Геометрический смысл производной. | | 4 | формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки;  условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом;  общий вид уравнения касательной к графику функции. | **Коммуникативные:**выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:**прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |  |  | |  |
| 45  46 | Урок обобщения и систематизации знаний | | 2 | составлять уравнение касательной к графику функции;  находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками;  по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания;  по графику производной функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой  или совпадает с ней;  по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  | |  |
| 47 | ***Контрольная работа***  ***№ 2 по теме:***  ***"Производная и ее геометрический смысл"*** | | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
|  | **Применение производной к исследованию функций (18часов)** | |  |  |  |  |  |  | |  |
| 48  49 | Возрастание и убывание функции. | | 2 | Знать  формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции; | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  | |  |
| 50  51  52 | Экстремумы функции. | | 3 | определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции;  формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции;  алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке; | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 53  54  55  56 | Применение производной к построению графиков функций.. | | 4 | Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график. | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 57  58  59 | Наибольшее и наименьшее значение функции. | | 3 | определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции;  формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции;  алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке; | **Коммуникативные:**выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:**прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |  |  | |  |
| 60  61  62 | Выпуклость графика функций, точки перегиба. | | 3 | определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба. | **Коммуникативные:**проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:**создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |  |  | |  |
| 63  64 | Урок обобщения и систематизации знаний | | 2 | решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания. | **Коммуникативные:**проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:**создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности |  |  | |  |
| 65 | ***Контрольная работа***  ***№ 3 по теме:***  ***"* Применение производной к исследованию функций *«*** | | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
|  | **Интеграл (17 часов)** | |  |  |  |  |  |  | |  |
| 66  67 | Первообразная. | | 2 | Уметь  доказывать, что заданная функция  есть первообразная функции ; | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  | |  |
| 68  69 | Правила нахождения первообразных. | | 2 | находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных; | **Коммуникативные :** организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  **Регулятивные**: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  **Познавательные**: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию**.** | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности |  |  | |  |
| 70  71  72 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | | 3 | вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;  находить площадь криволинейной трапеции;  по графику функции найти разность первообразных в указанных точках; | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 73  74 | Вычисление интегралов. | | 2 | находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку; | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 75  76  77 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. | | 3 | находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла;  решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла | **Коммуникативные:**выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:**прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |  |  | |  |
| 78  79 | Применение производной интеграла к решению практических задач | | 2 | находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла;  решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.                    **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  | |  |
| 80  81 | Урок обобщения и систематизации знания | | 2 | решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  | |  |
| 82 | ***Контрольная работа***  ***№ 4 по теме:***  ***"Интеграл"*** | | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
|  | **Комбинаторика(13 часов)** | |  |  |  |  |  |  | |  |
| 83  84 | Правило произведения. | | 2 | Знать  Правило произведения при выводе формулы числа перестановок  Уметь  применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества; | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.                    **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  | |  |
| 85  86 | Перестановки. | | 2 | Знать  определения перестановки,;  Уметь  находить перестановки,  применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества; | **Коммуникативные:**проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:**создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |  |  | |  |
| 87  88 | Размещения. | | 2 | Знать  определения размещения без повторения, размещения с повторениями;  Уметь  находить размещения без повторения, размещения с повторениями.  применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества; | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.                    **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  | |  |
| 89  90 | Сочетания и их свойства. | | 2 | Знать  определения сочетания и их свойства;  Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля | **Коммуникативные:**проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:**создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |  |  | |  |
| 91  92 | Бином Ньютона. | | 2 | Применять формулу Бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 93  94 | Урок обобщения и систематизации знания | | 2 | Знать  определения размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями;  Уметь  находить размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями.  применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества; | **Коммуникативные:**проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:**создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |  |  | |  |
| 95 | ***Контрольная работа***  ***№ 5 по теме:***  ***"* *Комбинаторика "*** | | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
|  | **Элементы теории вероятностей  (13 часов)** | |  |  |  |  |  |  | |  |
| 96 | | События. | 1 | Знать  определения случайных, достоверных и невозможных, равновозможных событиях, объединении и пересечении событий;  классическое определение вероятности; | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 97  98 | | Комбинация событий. Противоположное событие. | 2 | формулировки теорем о сложении вероятностей;  определение условной вероятности. | **Коммуникативные:**выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:**прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |  |  | |  |
| 99  100 | | Вероятность события. | 2 | Уметь  вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий; | **Коммуникативные:**выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:**прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |  |  | |  |
| 101  102 | | Сложение вероятностей. | 2 | применять формулу Бернулли;  решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности | **Коммуникативные:**проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции  **Регулятивные**: осознавать качество и уровень усвоения  **Познавательные:**создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения |  |  | |  |
| 103  104 | | Независимые события. Умножение вероятностей. | 2 | применять формулу Бернулли;  решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.                    **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  | |  |
| 105  106 | | Статистическая вероятность. | 2 | применять формулу Бернулли;  решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности | **Коммуникативные**: способствовать формированию научного мировоззрения. **Регулятивные :** оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.                    **Познавательные:** осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  | |  |
| 107 | | Урок обобщения и систематизации знания | 1 | Вычислять вероятность получения конкретного чмсла успехов в испытаниях  Бернулли. | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 108 | | ***Контрольная работа***  ***№ 6 по теме: «Элементы теории вероятностей»*** | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
|  | | **Статистика  (9 часов)** |  |  |  |  |  |  | |  |
| 109  110 | Случайные величины. | | 2 | Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы. Полигона частот(относительных частот) | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 111  112 | Центральные тенденции. | | 2 | Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. | **Коммуникативные:**выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:**прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |  |  | |  |
| 113  114  115 | Меры разброса. | | 3 | Находить центральные тенденции учебных выборок | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 116 | Уроки обобщения и систематизации знаний | | 1 | Вычислять значение математического ожидания | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 117 | ***Контрольная работа***  ***№ 7 по теме: "Статистика "*** | | 1 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
|  | **Итоговое повторение (19 часов)** | |  |  |  |  |  |  | |  |
| 118  119  120  121 | Повторение. Тригонометрические функции. | | 4 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 122  123  124  125 | Повторение. Производная и ее геометрический смысл | | 4 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 126  127  128  129 | Повторение. Применение производной к исследованию функций | | 4 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 130  131  132 | Повторение. Интеграл | | 3 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |
| 133  134 | Повторение. Комбинаторика | | 2 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | **Коммуникативные:**выслушивать мнение членов команды, не перебивая .  **Регулятивные:**прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели  **Познавательные:**осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового |  |  | |  |
| 135  136 | ***Итоговая контрольная работа*** | | 2 | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:***формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:*** выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |  |  | |  |

**Список литературы**

**УМК учителя:**

1. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.*М: «Просвещение», 2013 г
2. Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2016
3. Шабунин М.И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 101класс. (Базовый уровень) М.: Просвещение, 2018
4. Большакова О.В.Алгебра и начала анализа. 10 класс. Тематические тестовые задания для подготовки ЕГЭ. Ярославль: Академия развития, 2018
5. Ященко И.В. и др. ЕГЭ. Математика. Тематическая рабочая тетрадь + 20 вариантов тестов ЕГЭ.     М.: МЦНМО, 2020
6. Большакова О.В. Готовимся к ЕГЭ. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Итоговое тестирование в формате экзамена.  Ярославль: Академия развития, 2019
7. Семенко Е.А. Тематический сборник заданий для подготовки к ЕГЭ по математике: 10-11 классы. М.: Вентана-Граф, 2019
8. Математика. 11-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2019
9. ЕГЭ 2019. Математика. Рабочие тетради:  В1 – В14. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. М.: МЦНМО, 2015

**УМК учащихся:**

    1. Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа.

      10  - 11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2016

   2 Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2018,-2020г.

   3.С.М.Саакян, А.М.Гольдман, Д.В.Денисов. Задачи по алгебре и началам анализа. -

      М: Просвещение 2014 ИН

**ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ**

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы,
2. учительская  история математики [http://www.math.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.math.ru/&sa=D&ust=1473697817339000&usg=AFQjCNGuh2u_DwRj-X4HpnCBl_bp0Wgnyw)
3. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»

[http://mat.1september.ru](https://www.google.com/url?q=http://mat.1september.ru/&sa=D&ust=1473697817341000&usg=AFQjCNEJxqy7ZY2W12L1_-6lkYs4NudnGQ)

1. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию [http://www.uztest.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.uztest.ru/&sa=D&ust=1473697817342000&usg=AFQjCNF1XviGy4GdPWLcPJjr59rEvO4uVA)

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

1. Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических

     уравнений [http://eqworld.ipmnet.ru](https://www.google.com/url?q=http://eqworld.ipmnet.ru/&sa=D&ust=1473697817353000&usg=AFQjCNEmmlg4ObxaPzsNi3od33CXHDOV-g)

1. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [http://www.exponenta.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.exponenta.ru/&sa=D&ust=1473697817355000&usg=AFQjCNEALluQUZ2I25uy6nyq5OvmJ5Ek7Q)
2. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте [http://www.allmath.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.allmath.ru/&sa=D&ust=1473697817355000&usg=AFQjCNGksz-MzlHblHEdvKzJ_88xvkwPfw)
3. Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и

           задачи    с решениями [http://www.pm298.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.pm298.ru/&sa=D&ust=1473697817356000&usg=AFQjCNFpZKsYV0f3eFAzzf3erGG1LjLW6A)