

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к рабочей программе по алгебре и началам математического анализа

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа 10 класс (базовый уровень) МКОУ «Ребрихинская СОШ» составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон № 273 от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России № 413 от 17.05.2012г. (с изменениями и дополнениями);
- Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ «Ребрихинская СОШ»;
- годовой календарный учебный график школы на текущий учебный год;
- учебный план школы на текущий учебный год;

УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2014.

- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России № 253 от 31.03.2014г. (с изменениями и дополнениями);
- Положение о Рабочей программе школы, утвержденное приказом № 120 от 19.05.2016 года.
- Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы: базовый уровень. М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2010г.
- Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации: базовый уровень. Н.Е. Федорова. - М.: Просвещение, 2017г.
- Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» 10-11-й классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва “Просвещение”, 2019 год.

Обучение математике в средней общеобразовательной школе направлено на достижение следующих **целей изучения**:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся.

#### 1. В направлении *личностного развития*:

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

#### 2. В *метапредметном направлении*:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

#### 3. В *предметном направлении*:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

#### **Задачи обучения:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

**Место предмета:** Рабочая программа составлена на основе федерального государственного стандарта среднего общего образования по математике и в соответствии с программой для

общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, составитель: Бурмистрова Т.А.- М.: Просвещение, 2019г.

Программа рассчитана: в 11 классе **на 83 часа (2,5 часа в неделю, 33 учебные недели)**.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система (дистанционное (удалённое) обучение).

Обучение детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов осуществляется с учетом их индивидуальных особенностей.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| Номер параграфа                                     | Номер урока | Содержание учебного материала                                       | Количество часов согласно рабочей программе |
|---|-------------|---|---|
| <b>ГЛАВА 1. Тригонометрические функции</b>          |             |   | <b>14</b>                                   |
| 38  | 1-2         | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 2   |
| 39  | 3-4         | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций      | 2   |
| 40  | 5-7         | Свойство функции $y=\cos x$ и ее график                             | 3   |
| 41  | 8-9         | Свойство функции $y=\sin x$ и ее график                             | 2   |
| 42  | 10-11       | Свойство функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график                | 2   |
| 43  | 12          | Обратные тригонометрические функции                                 | 1   |
|   | <b>13</b>   | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>               | <b>1</b>                                    |
|   | <b>14</b>   | <b>Контрольная работа № 1</b>                                       | <b>1</b>                                    |
| <b>ГЛАВА 2. Производная ее геометрический смысл</b> |             |   | <b>16</b>                                   |
| 44  | 15-16       | Производная   | 2   |
| 45  | 17-18       | Производная степенной функции                                       | 2   |
| 46  | 19-21       | Правила дифференцирования   | 3   |
| 47  | 22-24       | Производные некоторых элементарных функций                          | 3   |
| 48  | 25-27       | Геометрический смысл производной                                    | 3   |
|   | 28-29       | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>               | <b>2</b>                                    |
|   | <b>30</b>   | <b>Контрольная работа № 2</b>                                       | <b>1</b>                                    |

| Номер параграфа   | Номер урока | Содержание учебного материала                                   | Количество часов согласно рабочей программе |
|---|-------------|---|---|
| <b>ГЛАВА 3. Применение производной к исследованию функций</b> |             |   | <b>12</b>                                   |
| 49  | 31- 32      | Возрастание и убывание функции                                  | 2   |
| 50  | 33-34       | Экстремумы функции  | 2   |
| 51  | 35-36       | Применение производной к построению графиков функций            | 2   |
| 52  | 37-39       | Наибольшее и наименьшее значение функции                        | 3   |
| 53  | 40          | Выпуклость графика функции, точки перегиба                      | 1   |
|   | <b>41</b>   | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>           | <b>1</b>                                    |
|   | <b>42</b>   | <b>Контрольная работа № 3</b>                                   | <b>1</b>                                    |
| <b>ГЛАВА 4. Интеграл</b>                                      |             |   | <b>10</b>                                   |
| 54  | 43-44       | Первообразная   | 2   |
| 55  | 45-47       | Правила нахождения первообразных                                | 3   |
| 56  | 48-49       | Площадь криволинейной трапеции и интеграл                       | 2   |
| 59  | 50          | Применение производной и интеграла к решению практических задач | 1   |
|   | 51          | Урок обобщения и систематизации знаний                          | 1   |
|   | <b>52</b>   | <b>Контрольная работа № 4</b>                                   | <b>1</b>                                    |
| <b>Глава 5. Комбинаторика</b>                                 |             |   | <b>10</b>                                   |
| 60  | 53          | Правило произведения  | 1   |
| 61  | 54-55       | Перестановки  | 2   |
| 62  | 56          | Размещения  | 1   |
| 63  | 57-58       | Сочетания и их свойства   | 2   |
| 64  | 59-60       | Бином Ньютона   | 2   |
|   | <b>61</b>   | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>           | <b>1</b>                                    |
|   | <b>62</b>   | <b>Контрольная работа № 5</b>                                   | <b>1</b>                                    |
| <b>ГЛАВА 6. Элементы теории вероятностей</b>                  |             |   | <b>11</b>                                   |
| 65  | 63          | События   | 1   |
| 66  | 64          | Комбинация событий. Противоположные события                     | 1   |

| Номер параграфа            | Номер урока | Содержание учебного материала                         | Количество часов согласно рабочей программе |
|----------------------------|-------------|---|---|
| 67                         | 65-66       | Вероятность события                                   | 2   |
| 68                         | 67-68       | Сложение вероятностей                                 | 2   |
| 69                         | 69          | Независимые события. Умножение вероятностей.          | 1   |
| 70                         | 70-71       | Статистическая вероятность                            | 2   |
|                            | 72          | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> | 1   |
|                            | 73          | <b>Контрольная работа № 6</b>                         | 1   |
| <b>Глава 7. Статистика</b> |             |   | 8   |
| 71                         | 74-75       | Случайные величины                                    | 2   |
| 72                         | 76-77       | Центральные тенденции                                 | 2   |
| 73                         | 78-79       | Меры разброса   | 2   |
|                            | 80          | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> | 1   |
|                            | 81          | <b>Контрольная работа № 7</b>                         | 1   |
|                            | 82          | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> | 1   |

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 класс»

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 класс» обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

#### Личностные результаты:

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

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества,;

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

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

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

## **3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**



#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

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

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

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

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты:**

|               |                               |                      |
|---------------|-------------------------------|----------------------|
| <b>Раздел</b> | <b>II. Выпускник научится</b> | <b>IV. Выпускник</b> |
|---------------|-------------------------------|----------------------|

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <b>получит<br/>возможность<br/>научиться</b>   |
| <b>Цели освоения предмета</b>                           | Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики  | Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук   |
| <b>Требования к результатам</b>                         |  |  |
| <b>Элементы теории множеств и математической логики</b> | <p>Свободно оперировать<sup>1</sup> понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <p>задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</p> <p>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p> | <p>достижение результатов раздела II;</p> <p>оперировать понятием определения, основными видами определения, основными видами теорем;</p> <p>понимать суть косвенного доказательства;</p> <p>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</p> <p>применять</p> |



|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
|                                 |   | <p><i>метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</i></p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других предметов :</i></p> <p><i>использовать теоретический язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p> |
| <p><b>Числа и выражения</b></p> | <p>Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени <math>n</math>, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</p> <p>переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</p> | <p><i>достижение результатов раздела II;</i></p> <p><i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i></p> <p><i>понимать причины и</i></p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</p> <p>выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>сравнивать действительные числа разными способами;</p> <p>упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <p>находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</p> <p>выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</p> <p>выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</p> <p>ставить и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p> | <p><i>основные идеи расширения множеств;</i></p> <p><i>использовать основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i></p> <p><i>использовать базовые представления о множестве комплексных чисел;</i></p> <p><i>использовать тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i></p> <p><i>использовать формулой бинома Ньютона;</i></p> <p><i>использовать теорему о линейном представлении НОД;</i></p> <p><i>использовать при решении задач</i></p> |
|--|---|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p> <i>Китайскую теорему об остатках;</i><br/> <i>применять при решении задач Малую теорему Ферма;</i><br/> <i>использовать выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i><br/> <i>применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;</i><br/> <i>применять при решении задач цепные дроби;</i><br/> <i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i><br/> <i>использовать понятия приводимых и</i> </p> |
|--|--|---|

|                                       |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
|                                       |  | <p><i>неприводимый<br/>многочлен<br/>и<br/>применять<br/>их при<br/>решении<br/>задач;<br/>применять<br/>при<br/>решении<br/>задач<br/>Основную<br/>теорему<br/>алгебры;<br/>применять<br/>при<br/>решении<br/>задач<br/>простейших<br/>и функции<br/>комплексной<br/>переменной<br/>как<br/>геометрические<br/>преобразования</i></p> |
| <p><b>Уравнения и неравенства</b></p> | <p>Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; применять теорему Безу к решению уравнений; применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и</p> | <p><i>достижение<br/>результатов<br/>раздела II;<br/>свободно<br/>определять<br/>тип и<br/>выбирать<br/>метод<br/>решения<br/>показательных<br/>и<br/>логарифмических<br/>уравнений<br/>и<br/>неравенств,<br/>иррациональных<br/>уравнений<br/>и<br/>неравенств</i></p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>включающих в себя иррациональные выражения;<br/> решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;<br/> владеть разными методами доказательства неравенств;<br/> решать уравнения в целых числах;<br/> изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;<br/> свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений<br/> <i>повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;<br/> выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;<br/> составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;<br/> составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;<br/> использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств</p> | <p><i>в,<br/> тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;<br/> свободно решать системы линейных уравнений;<br/> решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;<br/> применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;<br/> иметь представление о неравенствах между средними степенными и</i></p> |
|--|--|--|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Функции</b></p>                          | <p>познавать понятия: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>познавать понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>познавать понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>познавать понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>познавать понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>познавать понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</p> <p>применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>познавать понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</p> <p>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p> | <p><i>достижение результатов</i></p> <p><i>ов раздела II;</i></p> <p><i>познавать понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i></p> <p><i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i></p> |
| <p><b>Элементы математического анализа</b></p> | <p>познавать понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>познавать понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые</p>   |   |

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
|                                | последовательности;   |  |
| <b><i>Текстовые задачи</i></b> | <p>Решать разные задачи повышенной трудности;</p> <p>анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</p> <p>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</p> <p>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <p>анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>решать практические задачи и задачи из других предметов</p> | <i>достижение результатов раздела II</i> |