

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 18 г. Каменск-Шахтинский

Рассмотрено  
Педагогическим советом  
МБОУ СОШ №18  
Протокол № 1 от 31.08 2020 г



«Утверждаю»  
Директор МБОУ СОШ №18  
И.Н. Шувалова  
Приказ № 133 от 31.08 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре и началам анализа  
(учебный предмет, курс)

**Уровень общего образования (класс) 11**  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

**Количество часов 130**

**Учитель Пятницкая Елена Сергеевна**  
(Фамилия, имя, отчество)

Учебник «Алгебра и начала математического анализа» под редакцией А.Г. Мордковича и др., издательство «Просвещение»

2020-2021 учебный год

## Содержание

1. Раздел «Пояснительная записка»
2. Раздел «Планируемые результаты освоения учебного предмета»
3. Раздел «Содержание учебного предмета»
4. Раздел «Календарно-тематическое планирование»

## Раздел «Пояснительная записка»

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основе БУП среднего общего образования.

Ориентирована на учащихся 11 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального Закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года (с изменениями и дополнениями) (далее «Закон об образовании»).
2. Письма Минобрнауки РФ от 03.03.2016 № 08-334 «Об оптимизации требований к структуре рабочей программе учебных предметов, курсов»;
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. (Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 №254)
4. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ №18.
6. Положение о рабочей программе учителя МБОУ СОШ №18.
7. Учебный план МБОУ СОШ №18 на 2020-2021 учебный год.
8. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях» - СанПин 2.4.2821-10.
9. Учебник «Алгебра и начала математического анализа» под редакцией А.Г. Мордковича и др., издательство «Просвещение»

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслов творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

**Главной целью школьного образования** является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели** обучения алгебре и началам анализа

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания

значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой и профессионально-трудового выбора.

**Компетентностный подход** определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование математических навыков. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения о способах добывания и практическом применении математических знаний. Это содержание обучения является базой для развития коммуникативно - информационной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие основные достижения и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Таким образом, календарно- тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. Профильное изучение алгебры и начал анализа включает подготовку учащихся к осознанному выбору путей продолжения образования и будущей профессиональной деятельности.

**Личностная ориентация** образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития математических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

**Деятельностный подход** отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Настоящая рабочая программа учитывает социально-экономическую направленность 11 класса, в котором будет осуществляться учебный процесс. Согласно действующему в лицее учебному плану и с учетом направленности классов, рабочая программа предусматривает следующие варианты организации процесса обучения:

#### **Место предмета в учебном плане.**

Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает организацию процесса обучения в объеме 133 часов (3+1(школьный компонент) часа в неделю). Т.к. 24.02, 09.03, 01.05 и 09.05 государственные праздники, то планируемое количество часов составило 130. Преподавание ведется с использованием УМК А. Г. Мордковича.

В основу содержания и структурирования данной программы, выбора приемов,

методов и форм обучения положено формирование универсальных учебных действий, которые создают возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться. В процессе обучения алгебре осуществляется развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Учащиеся продолжают овладение разнообразными способами познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- |  |  |
|--|--|
| Познавательная<br>деятельность                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);</li> <li>• использования элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;</li> <li>• исследования несложных реальных связей и зависимостей;</li> </ul>  |
| Информационно-<br>коммуникативная деятельность | <ul style="list-style-type: none"> <li>• участия в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы;</li> <li>• самостоятельного создания алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.</li> <li>• извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделения основной информации от второстепенной, критического оценивание достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);</li> <li>• использования мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;</li> <li>• владения основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следования этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).</li> <li>• объективного оценивания своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учета мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке;</li> <li>• умения соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;</li> <li>• владения навыками организации и участия в коллективной деятельности.</li> </ul> |

### **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих компонентов: арифметика; алгебра; геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развивались на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах. При изучении курса математики в 10 классе на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,

расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Огромную важность в непрерывном образовании личности приобретают вопросы, требующие высокого уровня образования, связанного с непосредственным применением математики. Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом. Особенность изучаемого курса состоит в формировании математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. Использование в математике нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые средства. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека: знакомство с методами познания действительности (понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач). Понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Содержание уроков математики направлено на формирование таких ценностных ориентиров как: воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, дисциплинированность, последовательность, настойчивость и самостоятельность.

## Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### **2. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

➤ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

➤ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

➤ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

➤ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

➤ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

➤ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

➤ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

➤ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

➤ не раскрыто основное содержание учебного материала;

➤ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

➤ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

➤ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### **3. Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### **3.1. Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

- логические ошибки.

### 3.2. К **негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

### 3.3. **Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

#### **Материально-техническое оснащение учебного процесса.**

1. А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2010 г. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11 класс. Учебник. – М.: Мнемозина, 2010;
2. А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа.10-11 класс. Задачник. – М.: Мнемозина, 2010;
3. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс. – М.: Мнемозина, 2010;
4. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Контрольные работы. – М.: Мнемозина, 2010;
5. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Тематические тесты и зачеты. – М.: Мнемозина, 2020;
6. Ф. Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 2020, 2021 . Вступительные экзамены. – Ростов-на-Дону: Легион;
7. С. М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа 10-11 класс. – М.: Просвещение.

А также **дополнительных пособий:**

#### **для учителя:**

- А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2010;
- Башмаков М.И. Математика. Практикум по решению задач. Учебное пособие для 10 – 11 классов гуманитарного профиля. М., Просвещение, 2010;
- Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель;
- Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М.;
- Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.;
- Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону;
- Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I,II,III, ;
- Студенечкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ,;
- Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
- Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

#### **для учащихся:**

- Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2021;
- Г.В. Дорофеев, Г.К. Муравин, Е.А. Седова Сборник заданий для подготовки и

проведения письменного экзамена по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 кл. М., Дрофа,;

- Ф.Ф. Лысенко Математика ЕГЭ –2021. Учебно-тренировочные тесты. – Ростов-на-Дону: Легион;
- Ф.Ф. Лысенко Тематические тесты. Математика ЕГЭ –2021. – Ростов-на-Дону: Легион;
- Энциклопедия для детей. Т. 11, Математика, М.,
- Сборники книг для подготовке к ГИА и научно-популярной литературы (собранные учителем коллекция книг в электронном виде по подготовке к ГИА на дисках CD с различных образовательных сайтов, например, <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>, <http://eek.diary.ru/>)

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения,
- ИКТ (дистанционное обучение с применением Интернета; для проведения управляемых самостоятельных работ, математических диктантов, устной разминки (1 раз в 3 урока), объяснения и иллюстрации нового учебного материала используются презентации в Power Point; при работе над проектами предполагается значительное применение ресурсов Интернета).

***В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.***

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- «1С: Образовательная коллекция. Планиметрия, 7-9 кл.»,
- «Большая электронная детская энциклопедия по математике»,
- «1С: Школа. Математика, 5 – 11 кл. Практикум»,

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

- Министерство образования РФ

<http://www.informika.ru/>

<http://www.ed.gov.ru/>

<http://www.edu.ru/>

- Тестирование online: 5 - 11 классы

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

<http://uztest.ru/>

- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое

<http://teacher.fio.ru>

<http://www.it-n.ru/>

<http://pedsovet.org/>

<http://www.uchportal.ru/>

- Новые технологии в образовании

<http://www.sumirea.ru/narticle702.html>

<http://www.int-edu.ru/>

- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия

<http://mega.km.ru>

- сайты «Энциклопедий энциклопедий», например:

<http://www.encyclopedia.ru/>

**Работа с детьми-инвалидами, одарёнными и слабоуспевающими учащимися**

Одной из важнейших задач основного общего образования в соответствии с

Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования является обеспечение «условий для индивидуального развития всех обучающихся, в особенности тех, кто в наибольшей степени нуждается в специальных условиях обучения, – детей-инвалидов и детей с ОВЗ, одарённых детей и детей испытывающих трудности в обучении»

Работа по этим направлениям проводится в соответствии с программой школы по работе с детьми-инвалидами, одаренными детьми и детьми, испытывающими трудности в обучении.

## Раздел «Планируемые результаты освоения учебного предмета».

**В результате изучения ученик должен знать/понимать**

**Корень** степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.*

Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Функции.** Область определения и множество значений. График функции.

Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность.

Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.

Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.* Понятие

об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная.

Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность

уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование

свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств

с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация

результата, учет реальных ограничений

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
  - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
  - строить графики изученных функций;
  - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
  - решать показательные и логарифмические уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
  - вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
  - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
  - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
  - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные уравнения, их системы;
  - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
  - изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
  - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
  - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы;
  - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
  - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
  - строить графики изученных функций;
  - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
  - решать показательные и логарифмические уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
  - вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
  - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
  - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
  - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные уравнения, их системы;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

**владеть компетенциями:** учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой.

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических;
- построения и исследования простейших математических моделей

## Раздел «Содержание учебного предмета»

Алгебра и начала анализа 11 класс. (Алгебра и начала анализа, ч. 1,2. 10-11 класс автор Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Г.А., Мишустина Г.Н., Тульчинская Е.Е.; под редакцией Мордковича А.Г., Мнемозина, 2004 г.)

Раздел	Количество часов	Контрольные работы (кол-во часов)
Повторение курса 10 класса	10	Вводный контроль
Степени и корни. Степенные функции.	21	Контрольная работа №2
Показательная и логарифмическая функции	36	Контрольная работа №3
Первообразная и интеграл	10	Контрольная работа №4
Элементы теории вероятности и математической статистики	9	Контрольная работа №5
Уравнение и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	28	Контрольная работа №6
Многочлены	11	Контрольная работа №7
Обобщающее повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса	8	Итоговая контрольная работа

### АЛГЕБРА

**Корни и степени.** Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем.* Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

**Преобразования простейших выражений,** включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

### ФУНКЦИИ

**Функции.** Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

### НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

*Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

### УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение

новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

## **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

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

## Раздел «Календарно-тематическое планирование»

№ п/п	Дата(план)	Дата(факт)	Вид деятельности учащихся	Задачи. Планируемый результат и уровень освоения	
				Компетенции	
				Учебно - познавательная	
				базовый уровень	продвинутый уровень
<b>Общеучебные цели:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Создать условия</b> для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.</li> <li>• <b>Создать условия</b> для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.</li> <li>• <b>Формирование</b> умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.</li> <li>• <b>Формирование умение</b> свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.</li> <li>• <b>Создать условия</b> для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.</li> <li>• <b>Формирование умение</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> <li>• <b>Создать условия</b> для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.</li> </ul>					
<b>Общепредметные цели:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Формирование представлений</b> об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.</li> <li>• <b>Овладение устным и письменным математическим языком</b>, математическим знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.</li> <li>• <b>Развитие</b> логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.</li> <li>• <b>Воспитание</b> средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.</li> </ul>					
<b>Повторение курса 10 класса (10 ч)</b>					
<b>Основные цели:</b> создать условия учащимся для:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Обобщения и систематизации</b> сведений о решении тригонометрических уравнений, неравенств, преобразовании тригонометрических выражений, о тригонометрических функциях, их свойствах и графиках.</li> <li>• <b>Обобщения и систематизации</b> сведений о применении производной для исследования функций.</li> </ul>					

- **Расширения и совершенствования** алгебраического аппарата, сформированного в курсе алгебры 10 класса.

**Тема: Тригонометрические функции, их свойства и графики (2 ч).**

**Цели урока: повторение** с учащимися свойства тригонометрических функций; **закрепление навыков** учащихся в построении графика функции.

1	02.09		Фронтальная групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают свойства тригонометрических функций и умеют строить их графики. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Учащиеся умеют свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, применять приемы преобразования графиков. Умеют составлять текст научного стиля.
2	02.09		Индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач.	Могут использовать свойства тригонометрических функций и умеют строить графики по свойствам. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Учащиеся умеют свободно читать графики, отражать свойства функции на графике, применять приемы преобразования графиков. Умеют находить и использовать информацию.

**Тема: Преобразование тригонометрических выражений (1 ч).**

**Цели урока: повторение** с учащимися формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; **обобщение и систематизация** сведений учащихся о преобразовании формул, выражая одни тригонометрические функции через другие.

3	03.09		Индивидуальная. Решение упражнений, дополнение опорного конспекта, ответы на вопросы.	Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие.	Учащиеся умеют применять формулы тригонометрии для решения прикладных задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
---	-------	--	---	---	---

**Тема: Тригонометрические уравнения (1 ч).**

**Цели урока: повторение** с учащимися методов решения простейшие тригонометрические уравнения; **обобщение и систематизация** сведений учащихся

о решении уравнений относительно одной из тригонометрических функций, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени.					
4	04.09		Групповая, индивидуальная. Решение качественных задач	Учащиеся умеют решать простейшие тригонометрические уравнения. Владеют основными способами решения тригонометрических уравнений. Умеют вступать в речевое общение. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	Учащиеся умеют решать квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, сводимых к ним, однородных уравнений первой и второй степени. Могут составить карточки с заданиями.
<b>Тема: Тригонометрические неравенства (1 ч).</b>					
<b>Цели урока: повторение</b> с учащимися методов решения простейших тригонометрических неравенств с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций; <b>обобщение и систематизация</b> сведений учащихся о решении тригонометрических неравенств					
5	09.09		Индивидуальная. Решение упражнений, дополнение опорного конспекта, ответы на вопросы.	Умеют решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. Умеют формулировать полученные результаты.	Применяют при решении неравенств рациональные способы, при решении тригонометрических неравенств, применяют основные тригонометрические тождества и другие формулы тригонометрии. Умеют определять понятия, приводить доказательства.
<b>Тема: Производная и ее применение для исследования функции на монотонность (2 ч).</b>					
<b>Цели урока: повторение</b> с учащимися нахождения производных элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования; <b>обобщение и систематизация</b> сведений учащихся о дифференцировании функций.					
6	09.09		Фронтальная Групповая Построение алгоритма действия, решение упражнений	Умеют находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования. Знают и умеют осуществлять алгоритм исследования функции на монотонность	Умеют применять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют составлять текст научного стиля.

7	10.09		Групповая Индивидуальная. Решение качественных задач	Умеют находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования. Знают и умеют осуществлять алгоритм исследования функции на монотонность	Умеют применять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют, развернуто обосновывать суждения.
<b>Тема: Производная и ее применение для нахождения наибольшего (наименьшего) значений функций и решения задач на оптимизацию (2 ч).</b>					
<b>Цели урока: повторение</b> с учащимися алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения на промежутке (интервале); <b>обобщение и систематизация</b> сведений учащихся о решении задач на оптимизацию.					
8	11.09		Групповая Индивидуальная Построение алгоритма действия, решение упражнений	Знают и умеют применять алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения на промежутке (интервале). Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Умеют применять дифференциальное исчисление для решения задач на оптимизацию, составляют математическую модель задачи. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют составлять текст научного стиля.
9	16.09		Групповая. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают и умеют применять алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения на промежутке (интервале). Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Умеют формулировать полученные результаты.	Умеют применять дифференциальное исчисление для решения задач на оптимизацию, составляют математическую модель задачи. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. Умеют вступать в речевое общение.

### Вводный контроль (1ч)

**Цель урока** проверить знания и умение учащихся по темам 10-го класса: Тригонометрические функции, их свойства и графики; Тригонометрические уравнения; Тригонометрические неравенства; Производная и ее применение для исследования функции на монотонность.

10	16.09	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: знания о тригонометрических функциях и их свойствах, о решении тригонометрических уравнений и неравенств, о производной и ее применении.	Учащиеся могут свободно пользоваться понятием тригонометрические функции, уравнения и неравенства, понятием производная при решении сложных задач.
----	-------	---	--	--

### Степени и корни. Степенные функции (21 ч)

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Формирования представлений** корня  $n$ -ой степени из действительного числа, функции  $y = \sqrt[n]{x}$  и графика этой функции.
- **Овладения умением** извлечения корня, построения графика функции  $y = \sqrt[n]{x}$  и определения свойств функции  $y = \sqrt[n]{x}$ .
- **Овладения навыками** упрощение выражений, содержащих радикал, применяя свойства корня

**Обобщения и систематизации** знания о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

### Тема: Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа (2 ч)

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об определении корня  $n$ -ой степени, его свойствах; **овладение навыками и умениями** выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; **формирование умения** решать уравнения, используя понятие корня  $n$ -ой степени.

11	17.09	Фронтальная Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Имеют представление об определении корня $n$ -ой степени, его свойствах; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. Умеют вступать в речевое общение. Умеют находить и использовать информацию	Умеют применять определение корня $n$ -ой степени, его свойства; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. Используют компьютерные технологии для создания базы данных.
12	18.09	Групповая. Отработка алгоритма действия, решение упражнений,	Имеют представление об определении корня $n$ -ой степени, его свойствах; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать простейшие уравнения, содержащие корни $n$ -ой степени. Могут самостоятельно искать, и отбирать	Умеют применять определение корня $n$ -ой степени, его свойства; умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя понятие корня $n$ -ой степени. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют составлять текст

			ответы на вопросы.	необходимую для решения учебных задач информацию.	научного стиля.
<b>Тема: Функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики (3 ч)</b>					
<b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися об определении значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции; <b>овладение навыками и умениями</b> строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; <b>формирование умения</b> исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков.					
13	23.09		Фронтальная Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	Знают и умеют как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Умеют применять свойства функций. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
14	23.09		Групповая. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	Знают и умеют как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях	Умеют применять свойства функций. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели
15	24.09		Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают и умеют строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Умеют применять свойства функций. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков.
<b>Тема: Свойства корня <math>n</math>-й степени (2 ч)</b>					

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о свойствах корня  $n$ -й степени; **овладение навыками и умениями** преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; **формирование умения** применять свойства корня  $n$ -й степени и пользоваться ими при решении задач .

16	25.09	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Имеют представление о свойствах корня $n$ -й степени, умеют преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы. Умеют находить и использовать информацию.	Умеют применять свойства корня $n$ -й степени, умеют на творческом уровне пользоваться ими при решении задач. Умеют, развернуто обосновывать суждения.
17	30.09	Индивидуальная отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают свойства корня $n$ -й степени, умеют преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Умеют применять свойства корня $n$ -й степени, умеют на творческом уровне пользоваться ими при решении задач. Умеют определять понятия, приводить доказательства.

**Тема: Преобразование выражений, содержащих радикалы (4 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о выполнении арифметических действий над радикалами; **овладение навыками и умениями** находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы; **формирование умения** преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.

18	30.09	Фронтальная. Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знают, как находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.	Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; Умеют находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.
19	01.10	Групповая, индивидуальная отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знают, как находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы	Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; Умеют находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы

20	02.10	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знают, как находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.	Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; Умеют находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.
21	07.10	Групповая, фронтальная. Решение качественных задач	Знают, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знают, как находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.	Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; Умеют находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы
<b>Тема: Понятие степени с любым рациональным показателем (3 ч)</b>				
<p><b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися о выполнении арифметических действий со степенями рационального показателя;</p> <p><b>овладение навыками и умениями</b> обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы;</p> <p><b>формирование умения</b> обобщить понятие о показателе степени, вычисляя сложные задания, содержащие радикалы. <b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися о выполнении арифметических действий со степенями рационального показателя;</p> <p><b>овладение навыками и умениями</b> обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы;</p> <p><b>формирование умения</b> обобщить понятие о показателе степени, вычисляя сложные задания, содержащие радикалы.</p>				
22	07.10	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление, как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находят значения степени с рациональным показателем; проводят по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	Знают и умеют обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
23	08.10	Индивидуальная. Решение упражнений,	Знают, как находить значения степени с рациональным показателем; проводят по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Умеют обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры

24	09.10		Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени. Умеют проводить самооценку собственных действий.	Обобщают понятие о показателе степени, вычисляя сложные задания, содержащие радикалы. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
----	-------	--	---	---	---

**Тема: Степенные функции, их свойства и графики (3 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о графиках степенных функций; **овладение навыками и умениями** исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования.; **формирование умения** строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывают по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения.

25	14.10		Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление, как строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывают по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Знают свойства функций. Умеют исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
----	-------	--	---	---	---

26	14.10		Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают, как строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывают по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Знают свойства функций. Умеют исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков сложных функций. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.
----	-------	--	--	--	--

27	15.10		Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывают по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Знают свойства функций. Умеют исследовать функцию по схеме, выполнять построение графиков сложных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
----	-------	--	---	---	---

**Тема: Извлечение корня из комплексного числа (3 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об извлечении корня из комплексного числа; **овладение навыками и умениями** выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи; **формирование умения** применять формулу Муавра и основную теорему алгебры .

28	16.10	Фронтальная Индивидуальная . Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Знают, как выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Знают комплексно сопряженные числа, могут извлекать корень из комплексного числа. Могут отделить основную информацию от второстепенной.	Знают комплексно сопряженные числа; возведение в натуральную степень (формула Муавра), основную теорему алгебры. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
29	21.10	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Знают комплексно сопряженные числа, могут извлекать корень из комплексного числа. Умеют находить и использовать информацию.	Знают комплексно сопряженные числа; возведение в натуральную степень (формула Муавра), основную теорему алгебры. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.
30	21.10	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают, как найти корни квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Умеют составлять текст научного стиля.	Могут извлекать квадратные корни из комплексного числа. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют составлять текст научного стиля.

**Контрольная работа №2 по теме «Степени и корни, степенные функции»**

**Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме степени и корни, степенные функции.

31	22.10	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: знания о корне $n$ – й степени из действительного числа и его свойствах, о функции $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойствах и графиках, о преобразованиях выражений, содержащих радикалы, о	Учащиеся могут свободно пользоваться понятием корня $n$ – й степени из действительного числа и его свойствами, функцией $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойствами и графиками, преобразованиями выражений, содержащих радикалы, решая задания повышенной сложности.
----	-------	---	---	---

## Показательная и логарифмическая функции (36 ч)

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Формирования представлений** о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах.
- **Овладения умением** понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства
- **Овладения умением** понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства.
- **Развития** умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.

### **Тема: Показательная функция, ее свойства и график (5 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о показательной функции, ее свойствах и графике; **овладение навыками и умениями** определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; **формирование умения** описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства, умеют применять их при решении практических задач.

32	23.10	Групповая, индивидуальная Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление о показательной функции, ее свойствах и графике. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции. Умеют вступать в речевое общение.	Зная свойства показательной функции, умеют применять их при решении практических задач творческого уровня. Умеют описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.
33	06.11	Групповая, индивидуальная Решение упражнений, ответы на вопросы	Знают определения показательной функции, умеют формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции. Умеют составлять текст научного стиля.	Могут свободно использовать график показательной функции, для решения уравнений и неравенств графическим методом. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.
34	11.11	Индивидуальная Решение качественных задач.	Могут использовать график показательной функции, для решения уравнений и неравенств графическим методом. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге	Умеют проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, без построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков. Умеют вступать в речевое общение.

35	11.11		Индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут свободно использовать определение показательной функции, умеют формулировать ее свойства, строить график любой показательной функции, совершая преобразование простейшего графика. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Умеют проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, без построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков. Могут составить набор карточек с заданиями. Умеют проводить самооценку собственных действий.
36	12.11		Индивидуальная Решение качественных задач	Могут свободно использовать определение показательной функции, умеют формулировать ее свойства, строить график любой показательной функции, совершая преобразование простейшего графика.	Умеют проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, без построения графика функции, применяя возможные преобразования графиков. Умеют составлять текст научного стиля

**Тема: Показательные уравнения (4 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о показательном уравнение; **овладение навыками и умениями** решения простейших показательных уравнений, их систем; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; **формирование умения** решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов, изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем .

37	13.11		Групповая, индивидуальная Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Имеют представление о показательном уравнение и умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.
38	18.11		Групповая, индивидуальная Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают показательные уравнения и умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем. Умеют, развернуто обосновывать суждения.
39	18.11		Индивидуальная Решение качественных задач.	Имеют представление о показательном уравнение и умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Умеют, развернуто обосновывать	Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем. Умеют находить и использовать информацию.

				суждения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	
40	19.11	Индивидуальная Решение качественных задач.	Имеют представление о показательном уравнение и умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	

**Тема: Показательные неравенства (4 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о показательном неравенстве; **овладение навыками и умениями** решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод; **формирование умения** решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов, изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем.

41	20.11	Фронтальная Индивидуальная изложение. Составление опорного конспекта, работа с тестом	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Могут составить набор карточек с заданиями	Умеют решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем. Умеют проводить самооценку собственных действий.
42	25.11	Групповая Индивидуальная Решение упражнений, ответы на вопросы	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод	Умеют решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем.

43	25.11		Индивидуальная . Решение качественных задач.	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод	Умеют решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем.
44	26.11		Индивидуальная . Решение качественных задач.	Имеют представление о показательном неравенстве и умеют решать простейшие показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств	Умеют решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем.

**Тема: Понятие логарифма (3 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о связи между степенью и логарифмом; **овладение навыками и умениями** вычислять логарифм числа по определению; **формирование умения** выполнять преобразования логарифмических выражений и вычислять логарифмы чисел.

45	27.11		Фронтальная Индивидуальная . Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимают их взаимно противоположное значение, умеют вычислять логарифм числа по определению. Могут выделить и записать главное, могут привести примеры.	Зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполняют преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел.
46	02.12		Индивидуальная . Решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимают их взаимно противоположное значение, умеют вычислять логарифм числа по определению. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа	Зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполняют преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел.
47	02.12		Групповая, индивидуальная . Решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимают их взаимно противоположное значение, умеют вычислять логарифм числа по определению. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Зная понятие логарифма и некоторые его свойства, выполняют преобразования логарифмических выражений и умеют вычислять логарифмы чисел.

**Тема: Логарифмическая функция, ее свойства и график (5 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания; **овладение навыками и умениями** определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; **формирование умения** применять свойства логарифмической функции, исследовать функцию по схеме, владеют приемами построения и исследования математических моделей.

48	03.12		Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Учащиеся знают определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. Умеют проводить самооценку собственных действий.	Умеют применять свойства логарифмической функции. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме. Владеют приемами построения и исследования математических моделей.
49	04.12		Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Учащиеся знают определение логарифмической функции, ее свойства в зависимости от основания. Умеют определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.	Умеют применять свойства логарифмической функции. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме.
50	09.12		Групповая Индивидуальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Умеют строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Умеют применять свойства логарифмической функции. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме. Владеют приемами построения и исследования математических моделей.
51	09.12		Групповая . Решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Умеют применять свойства логарифмической функции. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме. Владеют приемами построения и исследования математических моделей.

52	10.12		Индивидуальная. Решение качественных заданий	Умеют строить график функции; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Умеют применять свойства логарифмической функции. Умеют на творческом уровне исследовать функцию по схеме. Владеют приёмами построения и исследования математических
----	-------	--	--	--	--

**Тема: Свойства логарифма (4 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о свойствах логарифма; **овладение навыками и умениями** выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; **формирование умения** проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.

53	11.12		Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают свойства логарифмов. Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.	Умеют применять свойства логарифмов. Умеют на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.
54	16.12		Групповая Индивидуальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают свойства логарифмов. Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.	Умеют применять свойства логарифмов. Умеют на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы. Умеют, развернуто обосновывать суждения.
55	16.12		Групповая Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают свойства логарифмов. Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.	Умеют применять свойства логарифмов. Умеют на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.

56	17.12		Индивидуальная. Решение качественных заданий	Знают свойства логарифмов. Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения логарифма; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.	Умеют применять свойства логарифмов. Умеют на творческом уровне проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы.
<b>Тема: Логарифмические уравнения (4 ч)</b>					
<b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися о логарифмическом уравнении; <b>овладение навыками и умениями</b> решать простейшие логарифмические уравнения по определению; <b>формирование умения</b> решать логарифмические уравнения, умело используют свойства функций: монотонность, знакопостоянства.					
57	18.12		Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Имеют представление о логарифмическом уравнении. Умеют решать простейшие логарифмические уравнения по определению. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	Умеют решать логарифмические уравнения на творческом уровне, применяя комбинирование нескольких алгоритмов. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
58	23.12		Групповая Индивидуальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают о методах решения логарифмических уравнений. Умеют решать простейшие логарифмические уравнения, используют метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге	Умеют решать логарифмические уравнения на творческом уровне, умело используют свойства функций (монотонность, знакопостоянство). Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.
59	23.12		Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают о методах решения логарифмических уравнений. Умеют решать простейшие логарифмические уравнения, используют метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно	Умеют решать логарифмические уравнения на творческом уровне, умело используют свойства функций (монотонность, знакопостоянство). Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.

60	24.12		Групповая. Решение упражнений, ответы на вопросы	Умеют решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить	Умеют решать логарифмические уравнения на творческом уровне, умело используют свойства функций (монотонность, знакопостоянство). Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.
----	-------	--	--	--	--

**Тема: Логарифмические неравенства (4 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об алгоритме решения логарифмического неравенства в зависимости от основания; **овладение навыками и умениями** решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду; **формирование умения** решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяя свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств.

61	25.12		Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. Умеют проводить самооценку собственных действий.	Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяют свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств. Умеют использовать для приближенного решения неравенств графический метод.
62	13.01		Групповая Индивидуальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.	Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяют свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств. Умеют использовать для приближенного решения неравенств графический метод.
63	13.01		Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического	Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяют свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств. Умеют использовать для приближенного решения неравенств графический метод.

				неравенства к рациональному виду. Умеют определять понятия, приводить доказательства	
64	14.01		Групповая. Решение Качественных заданий	Знают алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить	Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяют свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств. Умеют использовать для приближенного решения неравенств графический метод.
<b>Тема: Дифференцирование показательной и логарифмической функций (2 ч)</b>					
<b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися о формулах для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций; <b>овладение навыками и умениями</b> вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций; <b>формирование умения</b> применять формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций.					
65	15.01		Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление о формулах для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Умеют вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение	Умеют применять формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Умеют решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления.
66	20.01		Групповая, индивидуальная. Отработка алгоритма действия	Знают формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Умеют вычислять производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных	Умеют применять формулы для нахождения производной и первообразной показательной и логарифмической функций. Умеют решать практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления

				примерах.	
<b>Контрольная работа №3 по теме «Показательная и логарифмическая функция»</b>					
<b>Цель урока</b> проверить знания и умение учащихся по теме показательная и логарифмическая функции					
67	20.01		Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: знания о понятии логарифма, об его свойствах, о функции, ее свойствах и графике, о решении простейших логарифмических уравнениях и неравенствах.	Учащиеся могут свободно пользоваться знанием о понятии логарифма, об его свойствах, о функции, ее свойствах и графике, о решении логарифм. уравнений и неравенств повышенной сложности.
<b>Первообразная и интеграл (10 ч)</b>					
<b>Основные цели:</b> создать условия учащимся для:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Формирования представлений</b> о понятиях первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла.</li> </ul>					
<b>Овладения умением</b> применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.					
<b>Тема: Первообразная и неопределенный интеграл (4 ч)</b>					
<b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися о понятие первообразной и неопределенного интеграла; <b>овладение навыками и умениями</b> находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; <b>формирование умения</b> выводить правила отыскания первообразных и значения табличных интегралов, решать задачи физической направленности, а также могут применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах.					
68	21.01		Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Имеют представление о понятие первообразной и неопределенного интеграла. Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знают, как вычисляются неопределенные интегралы. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	Умеют пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также могут применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры
69	22.01		Фронтальная Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на	Знают понятие первообразной и неопределенного интеграла. Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знают, как вычисляются неопределенные интегралы. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Умеют пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также могут применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.

			вопросы.		
70	27.01		Индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Применяют понятие первообразной и неопределенного интеграла, решая различные задания. Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знают, как вычисляются неопределенные интегралы. Могут составить набор карточек с заданиями	Умеют пользоваться понятием первообразной и неопределенного интеграла. Умеют находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, а также могут применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.
71	27.01		Групповая, индивидуальная. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Умеют выводить правила отыскания первообразных и значения табличных интегралов. Умеют решать задачи физической направленности. Знают, как вычисляются неопределенные интегралы. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Умеют выводить правила отыскания первообразных и значения табличных интегралов. Умеют решать задачи физической направленности, а также могут применять свойства неопределенных интегралов сложных творческих задачах. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.
<b>Тема: Определенный интеграл (5 ч)</b>					
<b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися о формуле Ньютона – Лейбница ; <b>овладение навыками и умениями</b> применять формулу Ньютона – Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах; <b>формирование умения</b> вычислять в сложных творческих заданиях площади с использованием первообразной.					
72	28.01		Фронтальная. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Имеют представление о формуле Ньютона – Лейбница. Умеют применять ее для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Умеют применять формулу Ньютона – Лейбница. Умеют применять ее для вычисления площади криволинейной трапеции в сложных заданиях. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.
73	29.01		Групповая, индивидуальная. Решение качественных	Имеют представление о формуле Ньютона – Лейбница. Умеют применять ее для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах. Используют компьютерные технологии для создания базы данных.	Умеют применять формулу Ньютона – Лейбница. Умеют применять ее для вычисления площади криволинейной трапеции в сложных заданиях. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.

			заданий		
74	03.02		Индивидуальная. Решение упражнений, дополнение опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают формулу Ньютона – Лейбница. Умеют вычислять в простейших заданиях площади с использованием первообразной. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге.	Умеют применять формулу Ньютона – Лейбница. Умеют вычислять в сложных творческих заданиях площади с использованием первообразной. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.
75	03.02		Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают формулу Ньютона – Лейбница. Умеют вычислять в простейших заданиях площади с использованием первообразной. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют составлять текст научного стиля.	Умеют применять формулу Ньютона – Лейбница. Умеют вычислять в сложных творческих заданиях площади с использованием первообразной. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.
76	04.02		Групповая. Решение качественных заданий	Умеют использовать формулу Ньютона – Лейбница. Умеют вычислять в простейших заданиях площади с использованием первообразной. Могут найти и устранить причины возникших трудностей.	Применяют формулу Ньютона – Лейбница. Умеют вычислять в сложных творческих заданиях площади с использованием первообразной. Умеют, развернуто обосновывать суждения.

**Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»**

**Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме первообразная и интеграл

77	05.02		Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: знания о первообразной и определенном и неопределенном интеграле, показывают умение решения прикладных задач.	Учащиеся могут свободно пользоваться знаниями о первообразной и определенном и неопределенном интеграле при решении различных творческих задач.
----	-------	--	---	---	---

**Элементы теории вероятности и математической статистики (9 ч)**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Формирования** первичных представлений о комбинаторных задачах, статистических методов обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных заданиях.
- **Овладения умением** применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел.

**Развития** понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим закономерностям и умения использовать их

для решения задач повседневной жизни (ПМК). После изучения данной темы, учащиеся должны уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Тема: Вероятность и геометрия (2 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о классической вероятностной схеме для равновероятных испытаниях; **овладение навыками и умениями** по условию текстовой задачи на нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче; **формирование умения** применения правила геометрических вероятностей, при решении задач.

78	10.02		Индивидуальная . Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление о классической вероятностной схеме для равновероятных испытаниях; знают правило геометрических вероятностей. Умеют находить и использовать информацию.	Могут по условию текстовой задачи на нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче. Умеют составлять текст научного стиля.
79	10.02		Индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают классическую вероятностную схему для равновероятных испытаниях; знают правило геометрических вероятностей. Используют компьютерные технологии для создания базы данных.	Могут по условию текстовой задачи на нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче. Умеют, развернуто обосновывать суждения.

**Тема: Независимые повторения испытаний с двумя исходами (2 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о вероятностной схеме Бернулли, теореме Бернулли, понятии многогранник распределения; **овладение навыками и умениями** решения вероятностных задач; **формирование умения** учащимися решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения.

80	11.02		Индивидуальная . Решение упражнений, составление опорного конспекта,	Имеют представление о вероятностной схеме Бернулли, теореме Бернулли, понятие многогранник распределения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	Учащиеся решают вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.
----	-------	--	---	---	---

			ответы на вопросы.		
81	12.02		Индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Учащиеся решают вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.

**Тема: Статистические методы обработки информации (2 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об общем ряде данных, выборке, варианты, кратности варианты, таблице распределения, частоте варианты, графике распределения частот; **овладение навыками и умениями** использования различных способов представления информации; **формирование умения** находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимают статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни .

82	17.02		Индивидуальная Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знакомы с понятиями: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот. Знакомы со способами представления информации. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Находят частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимают статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
83	17.02		Индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают понятия: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот. Знают способы представления информации. Умеют определять понятия, приводить доказательства	Находят частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимают статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни. Используют компьютерные технологии для создания базы данных.

**Тема: Гауссова кривая. Закон больших чисел (2 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о графике функции, называемой гауссовой кривой; об алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел; **овладение навыками и умениями** вероятностных задачи, используя знания о гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел; **формирование умения** решать вероятностные задачи.

84	18.02		Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление о графике функции, называемой гауссовой кривой; об алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел.	Решают вероятностные задачи, используя знания о гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел.
85	19.02		Индивидуальная. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают график, какой функции называется гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел.	Решают вероятностные задачи, используя знания о гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел.

#### **Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории вероятности и математической статистики»**

**Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме элементы теории вероятности и математической статистики

86	25.02		Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: знания о связи статистики и вероятности, применении статистических методов к решению вероятностных задач.	Учащиеся могут свободно пользоваться знаниями о связи статистики и вероятности, применять статистические методы к решению вероятностных задач.
----	-------	--	---	---	--

#### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (28 ч)**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

**Формирования представлений** об уравнениях, неравенствах и их системах, о решении уравнения, неравенства и системы, о уравнениях и неравенствах с параметром.

- **Овладения навыками** общих методов решения уравнений, неравенств и их систем.
- **Овладения умением** решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений, в зависимости от значения параметра.
- **Обобщения и систематизации** имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; познакомиться с общими

методами решения.

**Развития** умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

**Тема: Равносильность уравнений (2 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о равносильности уравнений; **овладение навыками и умениями** производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; **формирование умения** доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности.

87	26.02	Фронтальная Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Имеют представление о равносильности уравнений. Знают основные теоремы равносильности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Могут составить набор карточек с заданиями.	Умеют производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения. Умеют доказывать равносильность уравнений на основе теорем равносильности. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
88	03.03	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают основные способы равносильных переходов. Имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок, умеют выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений.	Умеют предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют определять понятия, приводить доказательства.

**Тема: Общие методы решения уравнений (4ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о методах решения алгебраических уравнений, о схеме Горнера ; **овладение навыками и умениями** решать рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной, решают рациональные уравнения, содержащие модуль; **формирование умения** решения уравнений высших степеней, способом нахождения корней среди делителей свободного члена, имеют представление и умеют применять ее для деления многочлена на двучлен .

89	03.03	Фронтальная Индивидуальна я. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом	Знают основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной. Умеют применять их при решении рациональных уравнений степени выше 2.	Умеют решать рациональные уравнения высших степеней методами разложения на множители или введением новой переменной, решают рациональные уравнения, содержащие модуль. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.
----	-------	---	--	--

			и книгой		
90	04.03		Групповая, Индивидуальная Решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Умеют решать иррациональные уравнения, уравнения, содержащие модуль. Применяют способ замены неизвестных при решении различных уравнений. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
91	05.03		Индивидуальная. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	При решении уравнений высших степеней знают способ нахождения корней среди делителей свободного члена, имеют представление о схеме Горнера и умеют применять ее для деления многочлена на двучлен.
92	10.03		Индивидуальная. Решение качественных задач	Могут решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	Применяют рациональные способы решения уравнений разных типов. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. Умеют составлять текст научного стиля. Умеют проводить самооценку собственных действий.
<b>Тема: Равносильность неравенств (2 ч)</b>					
<b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися о равносильности неравенств, об основных теоремах равносильности; <b>овладение навыками и умениями</b> производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; <b>формирование умения</b> предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок.					
93	10.03		Фронтальная Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Имеют представление о равносильности неравенств. Знают основные теоремы равносильности. Имеют представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Умеют производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения. Умеют доказывать равносильность неравенств на основе теорем равносильности. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.

94	11.03	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают основные способы равносильных переходов. Умеют выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений. Умеют составлять текст научного стиля.	Умеют предвидеть возможную потерю или приобретение корня и находить пути возможного избегания ошибок. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют вступать в речевое общение.
----	-------	---	--	--

**Тема: Уравнения и неравенства с модулями (3ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о решении уравнений и неравенств с модулем, раскрывая модуль по определению, графически и используя свойства функций входящих в выражение; **овладение навыками и умениями** использовать различные приемы решения уравнений и неравенств с модулем; **формирование умения** решать уравнения и неравенства с модулем, раскрывая модуль по определению, графически и используя свойства функций входящих в выражение.

95	12.03	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, работа с тестом	Имеют представление о решении уравнений и неравенств с модулем, раскрывая модуль по определению, графически и используя свойства функций входящих в выражение.	Знают и могут использовать различные приемы решения уравнений и неравенств с модулем. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.
96	17.03	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают, как решать уравнения и неравенства с модулем, раскрывая модуль по определению, графически и используя свойства функций входящих в выражение. Умеют находить и использовать информацию.	Знают и могут использовать различные приемы решения уравнений и неравенств с модулем. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют составлять текст научного стиля.
97	17.03	Групповая, индивидуальная Решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут решать уравнения и неравенства с модулем, раскрывая модуль по определению, графически и используя свойства функций входящих в выражение. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Знают и могут использовать различные приемы решения уравнений и неравенств с модулем. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.

**Тема: Иррациональные уравнения и неравенства (4ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об основном методе решения иррациональных уравнений и неравенств – методе возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; **овладение навыками и умениями** использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень; **формирование умения** решать иррациональные уравнения и неравенства.

98	18.03		Фронтальная Индивидуальна я. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Учащиеся знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств – метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы. (введение новой переменной)	Учащиеся знают и могут использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы. (введение новой переменной) Умеют проводить самооценку собственных действий.
99	19.03		Групповая, Индивидуальна я Решение упражнений, ответы на вопросы.	Учащиеся знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств – метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы. (введение новой переменной)	Учащиеся знают и могут использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы. (введение новой переменной)
100	02.04		Индивидуальна я. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Учащиеся знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств – метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы. (введение новой переменной)	Учащиеся знают и могут использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы. (введение новой переменной)
101	07.04		Индивидуальна я. Решение качественных задач	Учащиеся знают основной метод решения иррациональных уравнений и неравенств – метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы. (введение новой переменной)	Учащиеся знают и могут использовать метод возведения обеих частей уравнения в одну и ту же степень, а также некоторые специфические приемы. (введение новой переменной)

**Тема: Доказательство неравенств (2 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о доказательстве неравенства методом от противного; **овладение навыками и умениями** использовать для доказательства неравенства методы: с помощью определения, от противного; **формирование умения** доказывать различные неравенства методом математической индукции, функционально – графическим методом, а также синтетическим методом

102	07.04		Фронтальная Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом	Имеют представление, как доказать неравенства можно с помощью определения, от противного, методом математической индукции, функционально – графическим методом, а также синтетическим методом.	Знают и могут использовать для доказательства неравенства методы: с помощью определения, от противного, метода математической индукции, функционально – графического метода, а также синтетический метод. Умеют составлять текст научного стиля.
-----	-------	--	---	--	---

			и книгой		
103	08.04		Групповая, индивидуальная. Отработка алгоритма действия, решение упражнения	Знают доказать неравенства можно с помощью определения, от противного, методом математической индукции, функционально – графическим методом, а также синтетическим методом. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	Знают и могут использовать для доказательства неравенства методы: с помощью определения, от противного, метода математической индукции, функционально – графического метода, а также синтетический метод. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.

**Тема: Уравнения и неравенства с двумя переменными (3ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о решении уравнений и неравенств с двумя переменными; **овладение навыками и умениями** решать диофантовое уравнение и систему неравенств с двумя переменными; **формирование умения** решать уравнения и неравенства с двумя переменными.

104	09.04		Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач.	Имеют представление о решении уравнений и неравенств с двумя переменными Учащиеся умеют изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными	Знают и умеют решать диофантовое уравнение и систему неравенств с двумя переменными. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
105	14.04		Групповая. Отработка алгоритма действия, решение упражнения	Знают и понимают решения уравнений и неравенств с двумя переменными Учащиеся умеют изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными	Знают и умеют решать диофантовое уравнение и систему неравенств с двумя переменными. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.
106	14.04		индивидуальная. Решение качественных задач	Могут решать уравнения и неравенства с двумя переменными Учащиеся умеют изображать на плоскости множество решений уравнений и неравенств с двумя переменными	Знают и умеют решать диофантовое уравнение и систему неравенств с двумя переменными. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.

**Тема: Системы уравнений (4 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о графическом решении системы, составленные из двух и более уравнений; **овладение навыками и умениями** свободно применять различные способы при решении систем уравнений; **формирование умения** графически и аналитически решать системы, составленные из двух и более уравнений.

107	15.04	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач.	Имеют представление о графическом решении системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Умеют свободно применять различные способы при решении систем уравнений. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
108	16.04	Групповая, Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают, как решать графически и аналитически решать системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	Умеют свободно применять различные способы при решении систем уравнений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.
109	21.04	Индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают, как решать графически и аналитически решать системы, составленные из двух и более уравнений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	Умеют свободно применять различные способы при решении систем уравнений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.
110	21.04	Индивидуальная Решение качественных задач	Умеют графически и аналитически решать системы, составленные из двух и более уравнений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.	Умеют свободно применять различные способы при решении систем уравнений. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.

**Тема: Задачи с параметрами (3 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о решении уравнений и неравенств с параметрами; **овладение навыками и умениями** составлять план исследования уравнения в зависимости от значений параметра, осуществляют разработанный план; **формирование умения** решать уравнения и неравенства с параметрами.

111	22.04		Фронтальная	Имеют представление о решении уравнений и неравенств с параметрами. Умеют решать простейшие уравнения с параметрами. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	Умеют составлять план исследования уравнения в зависимости от значений параметра, осуществляют разработанный план. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
112	23.04		Фронтальная	Знают, как решать уравнения и неравенства с параметрами. Умеют решать простейшие уравнения с параметрами. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют, развернуто обосновывать суждения приводить доказательства, примеры.	Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют находить и использовать информацию.
113	28.04		Индивидуальная работа	Умеют решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Умеют свободно решать уравнения и неравенства с параметрами, применяя разные способы решения. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. Умеют составлять текст научного стиля

**Контрольная работа №6 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»**

**Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

114	28.04		Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: знания о различных методах решения уравнений и неравенств; знания о разных способах доказательств неравенств.	Учащиеся могут свободно пользоваться знаниями о различных методах решения уравнений и неравенств; знаниями о разных способах доказательств неравенств.
-----	-------	--	---	---	--

**Многочлены (11 ч)**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Формирования представлений** о понятии многочлена от одной и нескольких переменных, об уравнениях высших степеней.
- **Овладения навыками** арифметических операций над многочленами, деления многочлена на многочлен с остатком, разложения многочлена на множители.

**Овладения умением** решения разными методами уравнений высших степеней.

**Тема: Многочлены от одной переменной (3 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об арифметических операциях над многочленами от одной переменной; **овладение навыками и умениями** делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители; **формирование умения** операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.

115	29.04		Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.
116	30.04		Индивидуальная . Решение задач, работа с тестом и книгой.	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.
117	24.04		Групповая, фронтальная. Решение качественных задач	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.	Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители.

**Тема: Многочлены от нескольких переменных (3 ч)**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о симметрических многочленах от нескольких переменных ; **овладение навыками и умениями** решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных; **формирование умения** использовать различные способы решения многочленов.

118	05.05		Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Учащиеся могут различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы, знают способы их решения. Умеют формулировать полученные результаты	Учащиеся могут решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. Умеют определять понятия, приводить доказательства
-----	-------	--	---	---	--

119	05.05		Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Учащиеся могут различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы, знают способы их решения.	Учащиеся могут решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных.
120	06.05		Групповая, фронтальная. Решение качественных задач	Учащиеся могут различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы, знают способы их решения. Умеют, развернуто обосновывать суждения	Учащиеся могут решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно
<b>Тема: Уравнения высших степеней (4 ч)</b>					
<b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися о методах решения уравнений высших степеней; <b>овладение навыками и умениями</b> решать уравнения высших степеней методами разложения на множители, введения новой переменной; <b>формирование умения</b> решения возвратных уравнений					
121	07.05		Фронтальная Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Учащиеся знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений.	Учащиеся могут применять кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней, используют различные функционально – графические приемы.
122	12.05		Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Учащиеся знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений.	Учащиеся могут применять кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней, используют различные функционально – графические приемы.

123	12.05		Индивидуальная. Решение задач, работа с гестом и книгой.	Учащиеся знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений.	Учащиеся могут применять кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней, используют различные функционально – графические приемы.
124	13.05		Групповая, фронтальная. Решение качественных задач	Учащиеся знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знают метод решения возвратных уравнений.	Учащиеся могут применять кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней, используют различные функционально – графические приемы.

### Контрольная работа №7 по теме «Многочлены»

**Цель урока** проверить знания и умение учащихся по теме многочлены.

125	14.05		Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: знания о многочленах от одной и нескольких переменных, о методах решения уравнений высших степеней. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.	Учащиеся могут свободно пользоваться знаниями о многочленах от одной и нескольких переменных, о методах решения уравнений высших степеней.
-----	-------	--	---	--	--

### Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 11 класс. (8 ч)

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Обобщения и систематизации** курс алгебры и начала анализа за 11 класса.
- **Создания условий** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
- **Формирования представлений** об идеях и методах математики, о математике, как средстве моделирования явлений и процессов.
- **Овладения** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями.
- **Развития** логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей.

**Воспитания** понимания значимости математики для общественного прогресса.

### Тема: Степени и корни (1ч).

**Цели урока: повторение** с учащимися как находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы; **обобщения и систематизации** учащимися преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.

126	19.05		Групповая. Построение алгоритма действия, решение	Могут выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. Знают, как находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы.	Умеют выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; Умеют находить значения корня натуральной степени, по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы. Умеют работать с
-----	-------	--	---	--	--

			упражнений. ответы на вопросы.	Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	учебником, отбирать и структурировать материал
--	--	--	--------------------------------------	--	---

**Тема: Показательные функция, уравнения, неравенства (1ч).**

**Цели урока: повторение** с учащимися решение показательных неравенств и их системы; **обобщения и систематизации** учащимися решения показательных неравенств, применяя комбинацию нескольких алгоритмов

127	19.05		Индивидуаль ная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут решать показательные неравенства, их системы. Могут использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Умеют находить и использовать информацию.	Умеют решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов. Умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств и их систем.
-----	-------	--	--	---	---

**Тема: Логарифмические функция, уравнения, неравенства (1ч).**

**Цели урока: повторение** с учащимися применения алгоритма решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.; **обобщения и систематизации** учащимися решения простейших логарифмических неравенств, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду

128	20.05		Групповая, индивидуальн ая. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Знают, как применить алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду.	Умеют решать простейшие логарифмические неравенства устно, применяют свойства монотонности логарифмической функции при решении более сложных неравенств. Умеют использовать для приближенного решения неравенств графический метод. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.
-----	-------	--	---	--	--

**Тема: Уравнения и неравенства (1ч).**

**Цели урока: повторение** с учащимися решения простейших тригонометрических, показательных, логарифмических, иррациональных уравнений стандартными методами; **обобщения и систематизации** учащимися решения уравнений и неравенств.

129	20.05	Групповая, индивидуальная. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Могут решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	Применяют рациональные способы решения уравнений разных типов. Могут самостоятельно искать, отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. Умеют составлять текст научного стиля. Умеют находить и использовать информацию.
-----	-------	--	---	---

**Итоговая контрольная работа**

**Цель урока** проверить знания и умения, учащихся по курсу 11-го класса.

130	21.05	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 11 класса	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности
-----	-------	---	---	--

































































































