

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 395 Красносельского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
ГБОУ лицея № 395 Санкт-Петербурга  
Протокол от №

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом ГБОУ лицей №395  
Санкт-Петербурга  
От №

**СОГЛАСОВАНА**

Заседанием методической кафедры ГБОУ  
лицей №395  
Санкт-Петербурга  
(протокол от )

**СОГЛАСОВАНА**

Заместителем директора по учебной работе ГБОУ  
лицей №395  
Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«»\_\_\_\_\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета «Алгебра»  
для «9абв» класса  
на 2023 – 2024 учебный год**

**Ф.И.О. учителя-составителя: Лысенина И.Л. Попова О.И.**

**Квалификационная категория: высшая**

**Количество часов по учебному плану: 136 часов ( 4 часа в неделю)**

**Количество часов по факту на конец года: ... часов**

**Выполнение программы**

**2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа обновлена в соответствии с ФОП по алгебре в части предметных результатов.

Рабочая программа по курсу «Математика: алгебра» для учащихся 9-х классов составлена с учетом следующей нормативной базы:

1. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (ред. от 11.12.2020)
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования"
3. Постановления главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
4. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2
5. Концепции развития математического образования в Российской Федерации (утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013 г. №2506-р).С изменениями внесенными распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 .10.2020 №2604.
6. Методическими рекомендациями о преподавании математики в 2019-2020 учебном году (Государственное учреждение дополнительного образования специалистов Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования, Институт общего образования, Кафедра математики и информатики).
7. Математика. Рабочие программы 5-11 классы. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С., Буцко Е.В. Москва, Издательский центр «Вента-Граф» 2020.
8. Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ лицея №395
- 9.Программа воспитания и социализации обучающихся “Воспитать петербуржца” на 2021-2025 годы
- 10.Учебный план ГБОУ лицея №395 на 2023-2024 учебный год

### Цели изучения учебного предмета

Целью школьного образования является развитие учащегося как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, 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.

В воспитании детей подросткового возраста приоритетом является создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- ✓ к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- ✓ к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- ✓ к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;

- ✓ к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- ✓ к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- ✓ к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- ✓ к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- ✓ к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- ✓ к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- ✓ к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития школьника, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. Выделение данного приоритета в воспитании школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, связано с особенностями детей подросткового возраста: с их стремлением утвердить себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру. В этом возрасте особую значимость для детей приобретает становление их собственной жизненной позиции, собственных ценностных ориентаций. Подростковый возраст – наиболее удачный возраст для развития социально значимых отношений школьников.

#### **Цели обучения алгебры:**

в направлении личностного развития:

- ✓ формирование представлений алгебры как части общечеловеческой культуры, о значимости алгебры в развитии цивилизации и современного общества;
- ✓ развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- ✓ формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- ✓ воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- ✓ развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- ✓ формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- ✓ интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиции, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

в предметном направлении:

- ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- ✓ создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Цель данной программы:**

- формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных математических умений и навыков применения их к решению математических и нематематических задач;
- развитие логического мышления и речи, умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

### **Задачи программы**

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно – познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного развития, ценностно – ориентированной и профессионально – трудового выбора

Программа учебного курса «Математика: алгебра» разработана с учётом актуальных задач **воспитания**, обучения и развития обучающихся, их возрастных особенностей и возможностей, а также условий, которые необходимы для развития личностных и познавательных качеств.

### **Особенность программы**

Особенность данной рабочей программы и ее отличие от примерной заключается в том, что данная программа ориентирована на углубленную модель организации образовательного процесса, в ней в полной мере задействован практически весь учебный материал, имеющийся в учебнике. Большое значение уделяется историческим фактам развития математики.

Рабочая программа включает все темы, предусмотренные для изучения федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования. Изменений нет.

### **Особенности классов**, в которых будет реализован данный учебный курс.

В 9 –х классах 78 учеников. Средний возраст составляет 15-16 лет. В классах присутствуют обучающиеся, интересующиеся математикой в целом, также есть отстающие ученики, основная масса обучающихся со средним уровнем способностей. Уровень подготовки обучающихся к освоению данного учебного курса достаточный.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Общий объем времени, отводимого на изучение алгебры в 9-х классах согласно Основной образовательной программе основного общего образования ГБОУ лицея №395, составляет 136 часов. В девятом классе уроки алгебры проводятся 5 раз в неделю. Программа рассчитана по учебному плану на 170 часов в год. Программой предусмотрено проведение: 6 контрольных работ.

### **Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса:**

1. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.
2. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.
3. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.
4. Мерзляк А.Г. Алгебра: 9 класс: Самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 112 с. : ил.

### **Интернет-ресурсы для поддержки подготовки школьников:**

1. <http://www.rosolymp.ru/> Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников
2. <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm> Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике.
3. <http://zadachi.mccme.ru/> Информационно-поисковая система «Задачи»
4. <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm> Конкурсные задачи по математике:
5. справочник и методы решения.
6. <http://www.mccme.ru/free-books/> Материалы (полные тексты) свободно
7. распространяемых книг по математике.
8. <http://www.alleng.ru/> Образовательные ресурсы Интернета - Математика.
9. <http://www.mathnet.spb.ru/> Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика
10. <http://zaba.ru/> Олимпиадные задачи по математике: база данных
11. <http://www.mccme.ru/olympiads/mmo/> Московские математические олимпиады
12. <http://aimakarov.chat.ru/school/school.html> Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске
13. <http://www.math.md/school/indexr.html> Виртуальная школа юного математика
14. <http://mschool.kubsu.ru/> Библиотека электронных учебных пособий по математике
15. <http://www.algmir.org/index.html> Мир Алгебры - Образовательный Портал
16. <http://www.etudes.ru/> Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.
17. <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php> Заочная Физико-математическая школа

### **Интернет- Образовательные ресурсы для педагога**

1. Школьный помощник: <http://school-assistant.ru/>
2. Видео уроки: <http://interneturok.ru/>
3. Развивающие игры, конкурсы, олимпиады для детей <http://www.develop-kinder.com/index.html>
4. Мультимедийный интерактивный портал "Учи математику" <http://uchimatematiku.ru/>
5. Уроки по основным предметам школьной программы: <http://interneturok.ru/ru/>;
6. Социальная сеть работников образования «Наша сеть» <http://nsportal.ru/shkola/matematika> Интернет-портал "Исследовательская деятельность школьников" <http://www.researcher.ru/>
7. Электронные учебники <http://www.vse-dlya-detey.ru/shkolnye-uchebniki.html>;
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>
9. Полезные ресурсы для школьников <http://www.alleng.ru/>
10. Портал готовых презентаций - <http://prezentacii.com>
11. Подготовки к ЕГЭ и ОГЭ (ГИА) по математике: <http://shpargalkaеge.ru/>; <https://uztest.ru/>
12. Математика: уроки, тесты, конспекты, презентации: <http://kopilkaurokov.ru/matematika>
13. Хостинг методических материалов для учителей: <http://uchetelyam.su/>

14. Центр подготовки к ОГЭ и ЕГЭ: <http://ogege.ru/>
15. Образовательный проект Сколково «ЯКласс»: <http://www.yaklass.ru/p/algebra>
16. Учительский портал: <http://www.uchportal.ru/>
17. Проект "Образовательные тесты": <http://testedu.ru/>
18. Внеклассный урок - <http://raal100.narod.ru/>
19. Презентация к уроку - <http://ppt4web.ru>
20. Справочные материалы по математике <http://www.zada4i.ru>

### **Общая характеристика учебного предмета**

Обучение алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

### **Содержание курса алгебры в 9 классе:**

**Неравенства** Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценка значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

**Числовые функции** Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Квадратичная функция её свойства и график.

**Элементы прикладной математики** Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

**Числовые последовательности** Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы  $n$

первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби

**Алгебра в историческом развитии.** История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. П. Ферма. Р. Декарт, Н. Колмогоров, Ф. Виет. Эйлер, Н. Тарталья, Д. Кордано, Н. Абель, Б. Паскаль, Л. Пизанский, К. Гаусс

Учебник содержит теоретический материал, изложенный подробно и доступно. Главная особенность учебника состоит в том, что он основан на принципах развивающего и опережающего обучения и призван обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию учащихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций. Учебник, имеет повествовательный стиль, легкий и доступный для всех учащихся. Основан на принципах проблемного, развивающего и опережающего обучения. Содержит разнообразные системы упражнений.

Логика изложения и содержание программы выстроена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования; соблюдается преемственность с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи. Опора на требования ФГОС осуществляется посредством изложения содержания таким образом, чтобы УМК полностью соответствовал понятийному аппарату и функционально-деятельностным компонентам предмета. Характерная для учебного курса форма организации деятельности обучающихся: индивидуальная, групповая, проектная, фронтальная, игровая, самостоятельная, практикумы. Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система в условиях системно – деятельностного подхода. Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно-урочная
- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач
- игровые технологии
- элементы проблемного обучения
- технологии уровневой дифференциации
- здоровьесберегающие технологии
- ИКТ-технологий

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах игровых технологий, викторин, проектной, исследовательской деятельности, интеллектуальных марафонов, участия в лицейских чтениях, участие в интернет-олимпиадах. Предусмотрена тематическая работа учащихся на сайте <http://uztest.ru/qui>

**Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** определены «Положением об утверждении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения ГБОУ лицея № 395 Красносельского района Санкт-Петербурга».

Информацию о ходе усвоения учебного материала получают в процессе следующих видов контроля:

- стартовый контроль: проверочная работа
- текущий контроль: самостоятельные работы, тест, устный опрос, математический диктант (осуществляется учителем в ходе повседневной учебной работы, в основном на уроках).

- промежуточный контроль: тест, самостоятельная работа (проводится после изучения логически законченной части, раздела программы или в конце учебного периода (четверти или полугодия) с учетом данных текущего контроля).
- итоговый контроль: контрольная работа, тест и др. (осуществляется в конце каждого учебного года, а также по окончании курса обучения в школе).

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

- ✓ воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ✓ ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- ✓ критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

**Предметные результаты:**

- ✓ умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику
- ✓ умение использовать различные языки математики, (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- ✓ владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- ✓ умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- ✓ умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- ✓ умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы;
- ✓ умение применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные знания для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- ✓ овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- ✓ овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;



- ✓ умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Ученик научится:**

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения, знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$ ;
- определении и свойствах корней степени  $n$ ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

Использовать свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;

- доказывать простейшие неравенства;
- решать линейные неравенства;
- строить график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
- решать квадратные неравенства;
- решать рациональные неравенства методом интервалов;
- решать системы неравенств;
- находить корни степени  $n$ ;
- использовать свойства корней степени  $n$  при тождественных преобразованиях;
- находить значения степеней с рациональными показателями;
- решать основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
- находить сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

#### **Ученик получит возможность:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса;

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

#### **Ученик получит возможность:**

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

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

✓ умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

✓ умение выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

✓ умение составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

✓ работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

✓ планирование своей индивидуальной образовательной траектории;

✓ умение работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

✓ свободное использование выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

✓ умение в ходе представления проекта давать оценку его результатам;

✓ умение самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

✓ умение оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

✓ умение давать оценку своим личным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)

#### **Познавательные универсальные учебные действия:**

✓ осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

✓ умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- ✓ формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- ✓ формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- ✓ умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

### **Тематическое планирование по учебному предмету «Математика: Алгебра» для 9-х классов на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			Практические работы и т.д.	Контрольные работы
1.	Повторение курса 8 класса.	5		тест
2.	Неравенства	28		1
3.	Квадратичная функция	40		2
4.	Элементы прикладной математики	28		1
5.	Числовые последовательности	29		1
6.	Повторение курса 9 класса	40		1
	Итого	170		6

#### **Содержание программы**

**1. Повторение курса 8 класса.** Основная цель - повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

#### **2. Неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить

дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств. При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Контрольных работ: 1

### **3. Квадратичная функция.**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций

$y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах.

При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Контрольных работ: 1

### **4. Неравенства с одной переменной**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении

тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + Bx + c > 0$  или  $ax^2 + Bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

### **5. Неравенства с двумя переменными**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений

второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем. В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами. Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Контрольных работ: 1

### **6. Элементы прикладной математики.**

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число.

Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Контрольных работ: 1

### **7. Числовые последовательности.**

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Основная цель— дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Контрольных работ: 1

### **8. Повторение (итоговое)**

Основная цель- Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Контрольных работ: - 1

Демоверсии текущих контрольных работ приведены в приложении 1.

**Поурочно-тематическое планирование по учебному предмету «Математика: алгебра» для 9 -х классов на  
2023– 2024 учебный год**

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты			Контроль (форма)	Дата проведения
			Предметные	Метапредметные	Личностные		
<b>Повторение курса 8 класса (5 часов)</b>							
1	Повторение и систематизация учебного материала за курс 8 класса	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ВП,СП Т	
2	Повторение и систематизация учебного материала за курс 8 класса	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП,ВП	
3	Повторение и систематизация учебного материала за курс 8 класса	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	УО, СП, ВП,СП	
4	Повторение и систематизация учебного материала за курс 8 класса	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП,ВП Т	
5	Повторение и систематизация учебного материала за курс 8 класса	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 8 класс	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	УО, СП, ВП,СП	

				выполнения работы			
<b>Глава 1. Неравенства 28 часов</b>							
6	Числовые неравенства	УО НЗ	Умение распознать и привести примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств	<b>Регулятивные:</b> Умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> умение осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Коммуникативные:</b> умение организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	УО, СП	
7	Числовые неравенства	УР	Умение применять правила сравнения	<b>Регулятивные:</b> умение осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> умение проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	УО, СП, ВП, СР	
8	Числовые неравенства	УР	Отработка алгоритмов доказательства неравенств	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	ФО, СП, ВП	
9	Числовые неравенства	УР УРК				УО, СП	
10	Основные свойства числовых неравенств	УОМ Н	Применение свойства числовых неравенств	<b>Регулятивные:</b> умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> умение осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные :</b> умение организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	УО, СП, ВП	
11	Основные свойства числовых неравенств	УР				ФО, СП, ВП	
12	Основные свойства числовых неравенств	УР	Отработка алгоритмов доказательства неравенств	<b>Регулятивные:</b> умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> умение осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Коммуникативные:</b> умение организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	УО, СП	
13	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значений	УР	Сложение и умножение числовых неравенств Умение оценивать	<b>Регулятивные:</b> умение осознавать качество и уровень усвоения. <b>Познавательные:</b> умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> умение проявлять готовность к	Умение формировать умение видеть математическую задачу в контексте	ВП, СП	



	выражений		значение выражений	обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни		
14	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значений выражений	УОМ Н				ФО, СП, ВП	
15	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значений выражений	УРК				УО, СП, ВП,СР	
16	Неравенства с одной переменной	УОНЗ	Решения неравенства с одной переменной.	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	ВП, СП	
17	Неравенства с одной переменной	УР	формирование умения оперировать понятиями «неравенство с одной переменной», «решение неравенства с одной переменной», «множество решений неравенства», «равносильные неравенства».	<b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> умение воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	умение формировать независимость суждений.	ФО, СП, ВП	
18	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	УОНЗ	умение оперировать понятием «числовой промежуток», изображать на координатной	<b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> умение воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ВП,СП	
19	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	УР	прямой заданный промежуток, решать линейные неравенства с одной переменной.			ФО, СП,ВП	
20	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	УР	Нахождение наибольшего и наименьшего целого значения неравенств	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> умение аргументировать свою точку	Формирование целевых установок учебной деятельности	УО, СП, ВП,СР	

				зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.			
21	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	УРК	Применение свойств неравенств при решении заданий с параметрами	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	ФО, СП,ВП	
22	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	УОМ Н	Решение неравенства с одной переменной, равносильных неравенств,	<b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> умение воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	ВП, СП	
23	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	УОНЗ	решения системы неравенств с одной переменной, нахождение области определения выражения;			УО, СП, ВП,СР	
24	Системы линейных неравенств с одной переменной	УОНЗ	Решения системы неравенств с одной переменной,	<b>Регулятивные:</b> умение формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> умение осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> умение определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	СП ВП	
25	Системы линейных неравенств с одной переменной	УР	Применение свойства неравенств при решении	<b>Регулятивные:</b> умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> умение уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Коммуникативные:</b> умение организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ВП,СП	
26	Системы линейных неравенств с одной переменной	УР	системы неравенств с одной переменной,			ФО, СП,ВП	
27	Системы линейных неравенств с одной переменной	УОМ Н	Применение свойства модуля и неравенств	<b>Регулятивные:</b> умение осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> умение проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ВП,СП	

28	Системы линейных неравенств с одной переменной	УОМ Н	Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	ВП, СП		
29	Системы линейных неравенств с одной переменной	УР				ВП, СП		
30	Повторение и систематизация учебного материала	УОМ Н	Систематизирование полученных знаний	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умениерегулировать собственную деятельность посредством письменной речи	формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	УО, СП, ВП, СР		
31	Повторение и систематизация учебного материала	УОМ Н	Систематизирование полученных знаний	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умениерегулировать собственную деятельность посредством письменной речи	формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	УО, СП, ВП, СР		
32	<b>Контрольная работа №1</b>	УРК	Применение теоретического материала, изученного в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умениерегулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	Оценивание своей учебной деятельности	КР		
33	Анализ кр. Работа над ошибками		Систематизирование полученных знаний	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умениерегулировать собственную деятельность посредством письменной речи	формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	СП, ФО		
<b>Глава II. Квадратичная функция (40 часов)</b>								

34	Свойства функции	УР	Формулирование определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве;	<b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> умение воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	УО, СП, ВП,СР	
35	Свойства функции	УОМ Н				ВП,СП	
36	Свойства функции	УОМ Н				ФО, СП,ВП	
37	Построение графика функции $y = kf(x)$ .	УОНЗ	формирование умения использовать свойства функции $y = ax^2 (a \neq 0)$ , построение графика функции $y = kf(x)$ .	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	ВП,СП	
38	Построение графика функции $y = kf(x)$	УР	формирование умения использовать свойства функции $y = ax^2 (a \neq 0)$ , построение графика функции $y = kf(x)$ .	<b>Регулятивные:</b> умение определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> умение осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> умение организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	ФО, СП,ВП	
39	Построение графика функции $y = kf(x)$	УОМ Н				УО, СП, ВП,СР	
40	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x+a)$	УОНЗ	формирование умения выполнять построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ .	<b>Коммуникативные :</b> умение аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. <b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные :</b> умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	ВП,СП	
41	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x+a)$	УР				ФО, СП,ВП	
42	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x+a)$	УОМ Н				ВП,СП	
43	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x+a)$	УР	умение решать задачи, используя графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ .	<b>Регулятивные:</b> умение осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> умение проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	УО, СП, ВП,СР	
44	Квадратичная функция	УОНЗ	умение распознавать квадратичную функцию,	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП,СП	

			исследовать её свойства, выполнять построение графика квадратичной функции.	<b>Коммуникативные</b> : умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи			
45	Квадратичная функция	УР	Построение графика квадратичной функции.	<b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> умение воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ФО, СП,ВП	
46	Квадратичная функция	УР	По графику квадратичной функции описывать её свойства.	<b>Коммуникативные</b> : умение аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. <b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные</b> : умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	ВП,СП Т	
47	Квадратичная функция	УР					
48	Квадратичная функция	УР					
49	Квадратичная функция	УОМ Н	умение применять графики функций при решении уравнений и систем и заданий с параметрами.	<b>Регулятивные:</b> умение осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> умение проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	УО, СП, ВП,СР	
50	Повторение и расширение сведений о функции	УОНЗ	умение описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.	<b>Регулятивные:</b> умение сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. <b>Познавательные:</b> умение ориентироваться на разнообразие способов решения заданий, осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> умение управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП,СП	
51	Повторение и расширение сведений о функции	УР	умение находить область определения функции и множество значений функции.	<b>Регулятивные:</b> умение осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> умение создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> умение проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	ФО, СП,ВП	
52	<b>Контрольная работа</b>	УРК	Применение	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый	Оценивание своей	КР	

	№ 2		теоретического материала, изученного в течение курса при решении контрольных вопросов	результат. <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	учебной деятельности		
53	Анализ кр. Работа над ошибками		Систематизирование полученных знаний	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	СП, ФО	
54	Квадратные неравенства	УОНЗ	умение решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП,СП	
55	Решение квадратных неравенств	УР	умение решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.	<b>Регулятивные:</b> умение самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> умение выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> умение воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ФО, СП,ВП	
56	Решение квадратных неравенств	УР	Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ВП,СП	
57	Решение квадратных неравенств	УР				Т	
58	Решение квадратных неравенств	УОМ Н				УО, СП, ВП,СР	
59	Решение квадратных неравенств	УРК				ВП,СП	
60	Решение квадратных	УР				ФО, СП,ВП СР	
						ФО,	

	неравенств					СП,ВП	
61	Решение квадратных неравенств	УР				ФО, СП,ВП	
62	Решение квадратных неравенств	УР				ВП,СП Т	
63	Системы уравнений с двумя переменными	УОНЗ	Составлять и описывать системы уравнений с двумя переменными	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП,СП	
64	Системы уравнений с двумя переменными	УР	Применять графический метод для решения системы двух уравнений с двумя переменными,	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ФО, СП,ВП	
65	Системы уравнений с двумя переменными	УР				УО, СП, ВП,СР	
66	Системы уравнений с двумя переменными	УР				ВП,СП	
67	Системы уравнений с двумя переменными	УОМ Н				ФО, СП,ВП СР	
68	Системы уравнений с двумя переменными	УОМ Н	Применять те или иные методы решения систем уравнений с двумя переменными.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	УО, СП	
69	Системы уравнений с двумя переменными	УР	Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса.	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	ВП,СП	
70	Повторение и систематизация учебного материала.	УОМ Н	Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	УО, СП, ВП,СР	

			математической моделью реального процесса.				
71	Повторение и систематизация учебного материала.	УОМ Н	Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	УО, СП, ВП,СР	
72	<b>Контрольная работа № 3</b>	УРК	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Оценивание своей учебной деятельности	КР	
73	Анализ кр. Работа над ошибками		Систематизирование полученных знаний	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	СП, ФО	
<b>Глава III. Элементы прикладной математики 28 часов</b>							
74	Математическое моделирование	УОНЗ	формировать представление о математическом моделировании, формировать умение решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей.	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ВП,СП	
75	Математическое моделирование	УР	формировать навык решения текстовых задач с по- мощью	<b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> проявлять	Формирование навыка сотрудничества с учителем и	ФО, СП,ВП	
76	Математическое	УР				ВП,СП	



	моделирование		составления их математических моделей.	готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	сверстниками		
77	Математическое моделирование	УР				УО, СП, ВП, СР	
78	Процентные расчёты	УОНЗ	Описывать этапы решения прикладной задачи.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	ВП, СР	
79	Процентные расчёты	УР	Уметь выбрать решение для любого типа задач на проценты	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ФО, СП, ВП	
80	Процентные расчёты	УР				ВП, СР	
81	Процентные расчёты	УОМН				УО, СП, ВП, СР	
82	Абсолютная и относительная погрешность	УОНЗ	Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП, СР	
83	Абсолютная и относительная погрешность	УР	Находить точность приближения по таблице	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	ФО, СП, ВП	
84	Абсолютная и относительная погрешность	УР	приближённых значений величины.. Оценивать приближённое значение величины			УО, СП, ВП, СР	
85	Основные правила комбинаторики мультимедиа-урок	УОНЗ	Приводить примеры использования комбинаторных	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	ВП, СР	
86	Основные правила комбинаторики	УР	правил суммы и произведения;			ФО, СП, ВП	
87	Основные правила	УР	Формулировать и			ВП, СР	

	комбинаторики		применять комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения	планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками			
88	Основные правила комбинаторики	УОМ Н	Формулировать и применять комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	УО, СП, ВП,СР	
89	Частота и вероятность случайного события	УОНЗ	Приводить примеры случайных событий, включая достоверные и невозможные события;	<b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ВП,СР	
90	Частота и вероятность случайного события	УР	формулировать определения достоверного события, невозможного события; применять формулу частоты случайного события				
91	Классическое определение вероятности	УОНЗ	формировать умение оперировать понятиями «достоверное событие», «невозможное событие», «равновозможные результаты» и «равновероятные события	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ВП,СР	
92	Классическое определение вероятности	УР	Находить вероятность случайного события	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b>	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	ФО, СП,ВП	
93	Классическое	УР	в опытах с	регулировать собственную деятельность посредством			

	определение вероятности		равновероятными исходами.	письменной речи			
94	Классическое определение вероятности.	УОМ Н				УО, СП, ВП, СР	
95	Начальные сведения о статистике	УОНЗ	формировать умение оперировать понятиями «выборка», «репрезентативная выборка», основными методами представления статистических данных. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм.	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП, СП	
96	Начальные сведения о статистике	УР	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм описывать статистическую оценку вероятности случайного события.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП, ВП	
97	Начальные сведения о статистике	УР	Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	УО, СП, ВП, СР	
98	Повторение и систематизация учебного материала	УОМ Н	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП, ВП СР	
99	<b>Контрольная работа</b>	УР	Применять	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат.	Оценивание своей	КР	

	№ 4		теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	учебной деятельности		
100	Анализ кр. Работа над ошибками		Систематизирование полученных знаний	<b>Регулятивные:</b> умение оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> умение выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> умение регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	СП, ФО	
101	Повторение и систематизация учебного материала	УОМ Н	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП,ВП СР	
<b>Глава 4</b>							
<b>Числовые последовательности (29 часа)</b>							
102	Начальные сведения о статистике Числовая последовательности	УО НЗ	формировать умение оперировать понятиями «чле-ны последовательности», «числовая последовательность»	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП	
103	Числовая последовательности	УО НЗ	формировать умение оперировать понятиями «чле-ны последовательности», «числовая последовательность», «конеч- ная последовательность», «бесконечная последовательность»; за- давать последовательность описательным	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП,СП	

			способом, использовать формулу $n$ -го члена последовательности и рекуррентную формулу.				
104	Числовая последовательность	УР	Описывать понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой $n$ -го члена или рекуррентно.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	ФО, СП,ВП	
105	Числовая последовательность	УР				УО, СП, ВП,СР	
106	Арифметическая прогрессия	УО НЗ	Формулировать определения арифметической прогрессии, формулы $n$ -го члена задавать рекуррентно арифметическую прогрессию, использовать формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	ВП,СП	
107	Арифметическая прогрессия	УР				ФО, СП,ВП	
108	Арифметическая прогрессия	УР	Применять формулы $n$ первых членов арифметической прогрессии, формулы, выражающие свойства членов арифметической прогрессии	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	УО, СП, ВП,СР	
109	Арифметическая прогрессия	УР				ВП,СП	
110	Арифметическая прогрессия	УР				УО, СП, ВП,СР	
111	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	УО НЗ	Записывать и доказывать формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии. Вычислять сумму членов конечной арифметической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ВП,СП	

112	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	УР	формировать навык применения формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП,ВП	
113	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	УР	Применять формулы $n$ первых членов арифметической прогрессии, формулы, выражающие свойства членов арифметической прогрессии	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	ВП,СП	
114	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	УР					
115	Геометрическая прогрессия.	УО НЗ	Формировать умение оперировать понятием «геометрическая прогрессия», задавать рекуррентно геометрическую прогрессию, использовать формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	ВП,СП	
116	Геометрическая прогрессия.	УР	Применять формулы $n$ первых членов геометрической прогрессии, формулы, выражающие свойства членов геометрической прогрессии	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	ФО, СП,ВП ВП,СП	УО, СП, ВП,СР
117	Геометрическая прогрессия.	УР					
118	Геометрическая прогрессия.	УР					
119	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	УО НЗ	Записывать и доказывать: формулы суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения	ВП,СП Т	ФО, СП,ВП
120	Сумма $n$ первых членов геометрической	УР					

	прогрессии						
121	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	УР				УО, СП, ВП, СР	
122	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	УО НЗ	формировать умение доказывать и применять формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП, ВП	
123	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	УР	Вычислять сумму членов бесконечной геометрической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	ВП, СП	
124	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	УР				ФО, СП, ВП, СР	
125	Решение практикоориентированных задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»		Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала		
126	Решение практикоориентированных задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»		Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала		
127	Повторение и систематизация учебного материала.	УО М Н	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	УО, СП, ВП, СР	
128	Повторение и	УО	Применять	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат.	Формирование	ФО,	

	систематизация учебного материала	М Н	теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	СП,ВП СР	
129	<b>Контрольная работа № 5</b>	УР К	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные</b> : выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные</b> : регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Оценивание своей учебной деятельности	КР	
130	Повторение и систематизация учебного материала	УО М Н	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП,ВП СР	
<b>Повторение и систематизация учебного материала 40 часов</b>							
131	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности	<b>Регулятивные</b> : сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. <b>Познавательные</b> : ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные</b> : управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование целевых установок учебной деятельности	ВП,СП Т	
132	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ФО, СП,ВП	
133	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				УО, СП, ВП,СР	
134	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ФО, СП,ВП	
135	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ВП,СП	
136	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				УО, СП,,СР	
137	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ФО, СП,ВП	
138	Повторение и систематизация	УО МН				ВП,СП	



	учебного материала						
139	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности. Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	УО, СП, ВП,СР	
140	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ФО, СП,ВП СР	
141	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				УО,СП ВП	
142	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				УО,СП ВП,СР	
143	<b>Контрольная работа в формате ОГЭ</b>	УР К	Применяют теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему,	Оценивают свою учебную деятельность	КР	
144	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	<b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ФО, СП,ВП	
145	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ВП,СП Т	
146	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				УО,СПВП ,СР	
147	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ФО, СП,ВП	
148	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ВП,СП	
149	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ВП,СП Т	
150	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН				ФО, СП,ВП	
151	Повторение и систематизация	УО МН				Обобщить приобретенные знания,	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать





	учебного материала		навыки и умения за 9 класс	текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	к изучению и закреплению материала		
168	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ВП,СП	
169	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ВП,СП	
170	Повторение и систематизация учебного материала	УО МН	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения <b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	ВП,СП	

Принятые сокращения: В столбце «Контроль»: Т – тест СП – самопроверка ВП – взаимопроверка СР – самостоятельная работа	РК – работа по карточкам ФО – фронтальный опрос УО – устный опрос ПР – проверочная работа З – зачет КР – контрольная работа	В столбце «Тип урока»: Урок открытия нового знания -УОНЗ Урок рефлексии -УР Урок общеметодологической направленности - УОМН Урок развивающего контроля - УРК
--	--	--

№	Тип урока по ФГОС	Виды уроков
1.	Урок открытия нового знания УОНЗ	Лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа.

2.	Урок рефлексии УР	Сочинение, практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок.
3.	Урок общеметодологической направленности УОМН	Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок-игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа, урок-суд, урок-откровение, урок-совершенствование.
4.	Урок развивающего контроля УРК	Письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы.

## Приложение 1

### Оценка образовательных результатов учащихся по математике

Данное положение составлено на основании документа АППО «Методические рекомендации о преподавании математики в 2019-2020 учебном году»

#### 1. Общие положения

Под **предметными результатами** образовательной деятельности понимается освоенный обучающимися в ходе изучения учебного предмета опыт специфической для данного предмета деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также система основополагающих элементов научного знания, лежащая в основе современной научной картины мира.

Оценка предметных результатов может быть описана как оценка планируемых результатов по отдельному предмету (математике, алгебре, геометрии).

Оценка предметных результатов предусматривает выявление уровня достижения обучающимися планируемых результатов по математике с учетом:

- владения предметными понятиями и способами действия,
- умения применять знания в новых условиях,
- системности знаний.

При оценке предметных результатов следует иметь в виду, что должна оцениваться не только способность учащегося воспроизводить конкретные знания и умения в стандартных ситуациях (знание алгоритмов решения тех или иных задач), но и умение использовать эти знания при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на предметном материале с использованием метапредметных действий; умение приводить необходимые пояснения, выстраивать цепочку логических обоснований; умение сопоставлять, анализировать, делать вывод, подчас в нестандартной ситуации; умение критически осмысливать полученный результат; умение точно и полно ответить на поставленный вопрос.

При этом приоритетными в диагностике предметных результатов становятся не репродуктивные задания (на воспроизведение информации), а продуктивные задания по применению знаний и умений, предполагающие создание учащимся в ходе решения информационного продукта: вывода, оценки, модели и т.п.

Проверка и оценка знаний учащихся является основной формой педагогического контроля за учебной деятельностью школьников. При этом происходит закрепление, уточнение и осмысление знаний учащихся, стимулирование их к регулярным занятиям.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по соответствующему предмету (математике, алгебре, геометрии).

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Целью оценки должны быть не только выявление умений учащихся решать те или иные конкретные уравнения, неравенства и т.п., но и выявление уровня сформированности метапредметных умений.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся на уроках математики являются письменные работы и устный опрос. Следует иметь в виду, что письменные работы позволяют в основном выявить уровень предметных знаний учащихся, в то время, как устный опрос и

«система зачетов» дает возможность, в том числе, выявить уровень надпредметных учебных умений. Отсюда вытекает необходимость сбалансированности указанных форм проверки учебных достижений учащихся.

Процедура контроля знаний и умений учащихся связана с оценкой и отметкой. Следует различать эти понятия.

**Оценка** – это процесс, действие (деятельность) оценивания, которое осуществляется человека.

**Отметка** выступает как результат этого процесса (результат действия), как его условно формальное (числовое) выражение. Необходимо помнить, что отметка - это не вид поощрения или наказания учащегося. Это информация, выраженная в числовой (наиболее удобной) форме об уровне знаний и умений школьника по данной теме (разделу) на момент проверки (осуществления контроля). Отметка выставляется не за «работу» на уроке, поскольку оценивается не «активность» учащегося во время работы, а уровень знаний, которые показал учащийся в процессе этой работы. Безусловно, проявление активности учащегося, попытки и стремление участвовать в работе должны всячески поощряться и стимулироваться, но для этого существуют другие педагогические приемы.

Искаженная (неверная) информация об уровне знаний не позволит учащемуся (и его родителям) сделать необходимые выводы и в конечном итоге наносит значительный вред школьнику.

Существуют различные способы оценивания в зависимости от того, с чем производится сравнение действий ученика при оценке. Если сравниваются действия, производимые учеником в настоящем, с аналогичными действиями, произведенными этим же учеником в прошлом, то мы имеем личностный способ оценивания. Если сравнение происходит с установленной нормой (образцом) выполнения действий, то обращаемся к нормативному способу. В случае сопоставительного способа оценивания происходит сравнение действий ученика с аналогичными действиями других учеников. В текущей учебной работе учитель, как правило, использует личностный способ оценивания; при подведении итогов изучения темы итогов четверти и т.д. – нормативный. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

**Ошибка** – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел теми знаниями и умениями (связанными с контролируемым разделом, темой), которые определены программой по математике для средней школы.

К ошибкам относятся погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и алгоритмов, неумение их применять, например, потеря корня или сохранение постороннего корня в ответе, неумение строить и читать графики функций в объеме программных требований и т.п.; а также вычислительные ошибки, если они не являются описками и привели к искажению или существенному упрощению задачи.

**Недочетом** считают погрешность, указывающую либо на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, либо на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным.

К недочетам относятся описки, недостаточность или отсутствие необходимых пояснений, небрежное выполнение чертежа (если чертеж является необходимым элементом решения задачи), орфографические ошибки при написании математических терминов и т.п.

В тоже время следует иметь в виду, что встречающиеся в работе зачеркивания и исправления, свидетельствующие о поиске учащимся верного решения не должны считаться недочетами и вести к снижению отметки, равно как и «неудачное», по мнению учителя, расположение записей и чертежей при выполнении того или иного задания. К недочетам не относится также и нерациональный способ решения тех или иных задач, если отсутствуют специальные указания (требования) о том, каким образом или способом должно быть выполнено это задание.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются логической последовательностью.

Решение задачи считается безупречным, если решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий. При выставлении четвертной, полугодовой, триместровой отметки учащегося учитывается его успешность на протяжении всего периода подлежащего аттестации. При выставлении годовой отметки учитываются достижения учащегося за весь период аттестации. В тоже время следует иметь в виду, что итоговая отметка по математике не выводится как среднее арифметическое полученных учащимся отметок за весь период обучения (это связано со спецификой предмета «математика»). Прежде всего, она отражает степень продвижения школьника в рамках учебного предмета и отвечает на вопрос: соответствуют ли **итоговые знания** учащегося по данной теме (разделу) отметке «5» («4»; «3»)? Наличие текущей неудовлетворительной отметки не является причиной, препятствующей выставлению итоговой отметки «5», если у учителя есть основание считать, что данная тема или раздел полностью усвоены учащимся.

## **2. Работа учителя по осуществлению единых требований к устной и письменной речи учащихся**

Рекомендуется:

1. При подготовке к уроку тщательно продумывать ход изложения материала, правильность и точность всех формулировок; грамотно оформлять все виды записей.
2. Уделять внимание на **каждом уроке** формированию метапредметных умений и навыков, в том числе умению анализировать, сравнивать, сопоставлять, приводить необходимые доказательства, делать выводы и обобщения. Учить школьников работать с книгой, справочной литературой («найдите в параграфе ...», «что означает это слово...», «о чем идет речь в данном абзаце...», «что должен содержать ответ на поставленный вопрос...» и т.п.). Использовать таблицы с трудными по написанию и произношению словами. Следить, за аккуратным ведением тетрадей. Не оставлять без внимания орфографические и пунктуационные ошибки.
3. Систематически проводить работу по обогащению и конкретизации словаря учащихся, по ознакомлению с терминологией изучаемого предмета. При объяснении новых терминов - слова четко произносить, записывать на доске и в тетрадях, постоянно проверять усвоение их значения и правильное употребление. Использовать таблицы, плакаты с трудными по написанию и произношению словами, относящимися к данной учебной дисциплине, к данному разделу программы.
4. Добиваться повышения культуры устной разговорной речи учащихся.



5. Шире использовать все формы внеклассной работы (олимпиады, конкурсы, факультативные и кружковые занятия, диспуты, собрания и т. п.) для совершенствования речевой культуры учащихся.

### 3. Оценка устных ответов учащихся по математике

При проведении устного опроса учитель выявляет знание и понимание учащимся учебного материала. Главное в этой проверке - выяснение уровня мышления школьника: насколько он понимает и умеет обосновать свое решение, насколько его знания осмысленные, владеет ли он устной речью, в том числе математической и т.п. При проведении устного опроса можно придерживаться следующих рекомендаций:

- вопросы должны быть корректными, не допускающими двусмысленность;
- учащемуся должны быть сообщены критерии верного ответа (решить с объяснением, воспроизвести правило, использованное при решении и т.п.) и нормы оценки;
- во время ответа не следует перебивать учащегося, выслушать до конца и, при наличии ошибок, наводящими вопросами дать возможность самому их исправить.

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если учащийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу.
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

*Отметка «3»* ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание 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 изучаемому материалу.

#### **4.О письменных работах, их оценке и тетрадях обучающихся**

**О видах письменных работ.** По математике проводятся текущие и итоговые письменные контрольные работы, самостоятельные обучающие и самостоятельные проверочные работы, контроль знаний в форме теста.

Текущие контрольные работы имеют целью проверку усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; их содержание и частотность определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся каждого класса. Для проведения текущих контрольных работ учитель может отводить весь урок или только часть его.

В целях предупреждения перегрузки обучающихся время проведения текущих и итоговых контрольных работ определяется общешкольным графиком, составляемым администрацией образовательного учреждения по согласованию с учителями. В один рабочий день следует проводить в классе только одну письменную текущую или итоговую контрольную работу. При планировании контрольных работ в каждом классе необходимо предусмотреть равномерное их распределение в течение всей четверти, не допуская скопления письменных контрольных работ к концу четверти, полугодия.

Не рекомендуется проводить контрольные работы в первый день четверти, в первый день после праздника.

Самостоятельные работы или тестирование могут быть рассчитаны как на целый урок, так и на часть урока, в зависимости от цели проведения контроля.

В оформлении записей решения примеров и задач учащимся должна быть предоставлена определенная свобода в выражении своих мыслей. Жесткая регламентация типа «пояснения должны быть только такими!», «располагаться только так!» ограничивает мышление учащихся. Учителю следует показать учащимся различные формы записи, например, решения задачи и предложить школьникам при выполнении домашней работы самим выбирать тот или иной способ оформления решения. Жесткая регламентация нужна в тех случаях, когда учитель ставит целью обучение новым формам записи. В то же время предоставление неограниченной свободы делает записи сумбурными, бессистемными, при проверке затрудняет понимание хода мыслей учащихся, а главное - причину его ошибок.

### ***Количество и назначение ученических тетрадей***

- в 5 – 6 классе – по 2 тетради,
- в VII – IX классе – по 4 тетради (2 по алгебре и 2 по геометрии),
- в X – XI классе – по 2 тетради (1 по алгебре и 1 – по геометрии),
- в каждом классе 1 тетрадь для контрольных работ по предмету.

Проверка контрольных работ учителями осуществляется в следующие сроки:

- контрольные работы по математике в V-VII классах проверяются и возвращаются учащимся к следующему уроку;
- контрольные работы по математике в VIII -XI классах, как правило, к следующему уроку или через один-два урока.

В проверяемых работах учитель отмечает и исправляет допущенные ошибки.

Все контрольные работы обязательно оцениваются учителем с занесением оценок в классный журнал.

Самостоятельные обучающие письменные работы также оцениваются. Отметки в журнал за эти работы могут быть выставлены по усмотрению учителя.

При оценке письменных работ учащихся учитель руководствуется соответствующими нормами оценки знаний умений и навыков школьников.

После проверки письменных работ обучающимся дается задание по исправлению ошибок или выполнению заданий, предупреждающих повторение аналогичных ошибок. Работа над ошибками, как правило, осуществляется в тех же тетрадях, в которых выполнялись соответствующие письменные работы.

Изучение каждой темы заканчивается подведением итогов и выявлением уровня ее усвоения, который может происходить или в виде письменной контрольной работы или в виде зачета по данной теме (зачет может быть комбинированным). Отсюда минимально возможное количество контрольных работ (зачетов) должно быть не меньше, чем учебных тем. Если на изучение темы отводится большое количество часов (например, тема «Неравенства» в 11 классе), то - не менее двух контрольных работ.

### ***Оценка письменных работ учащихся по математике в 7-9 классах***

***Отметка «5»*** ставится, если:

- Верно выполнено не менее 85% заданий из предложенных без ошибок в логических рассуждениях и обосновании решения;
- решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

***Отметка «4»*** ставится, если:

- Верно выполнено не менее 70 % заданий из предложенных без ошибок в логических рассуждениях и обосновании решения;
- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

***Отметка «3»*** ставится, если:

Верно выполнено не менее 50% заданий из предложенных без ошибок в логических рассуждениях и обосновании решения;

**Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- правильно выполнено менее половины работы
- значительная часть работы выполнена не самостоятельно (использование электронных устройств, справочных пособий и т.д.) или не сдана своевременно на проверку.

**Отметка «1»** ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или работа выполнена не самостоятельно (использование электронных устройств, справочных пособий и т.д.) или не сдана на проверку.

### **Общая классификация ошибок**

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

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.

Негрубыми ошибкам считаются:

- 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.

Недочетами являются:

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

## Контрольная работа № 1

### Тема. Неравенства

- Докажите неравенство  $(x - 4)(x + 9) > (x + 12)(x - 7)$ .
- Известно, что  $3 < x < 8$ ,  $2 < y < 6$ . Оцените значение выражения:  
1)  $2x + y$ ;      2)  $xy$ ;      3)  $x - y$ .
- Решите неравенство:  
1)  $\frac{2}{7}x \geq -14$ ;      2)  $3x - 8 < 4(2x - 3)$ .
- Решите систему неравенств:  
1)  $\begin{cases} 6x - 24 > 0, \\ -2x + 12 < 0; \end{cases}$       2)  $\begin{cases} 2x + 7 < 19, \\ 30 - 8x < 6. \end{cases}$
- Найдите множество решений неравенства:  
1)  $\frac{2x + 3}{3} - \frac{x + 1}{4} < -1$ ;  
2)  $5x + 2 < 4(2x - 1) - 3x$ .
- Найдите целые решения системы неравенств  
 $\begin{cases} 2(3x - 4) \geq 4(x + 1) - 3, \\ x(x - 4) - (x + 3)(x - 5) > -5. \end{cases}$
- При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\sqrt{3x - 9} + \frac{1}{\sqrt{40 - 5x}}$ ?
- Докажите неравенство  $10x^2 - 6xy + y^2 - 4x + 6 > 0$ .

## Контрольная работа № 2

### Тема. Функция.

#### Квадратичная функция, её график и свойства

- Функция задана формулой  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$ . Найдите:  
1)  $f(2)$  и  $f(-1)$ ;      2) нули функции.
- Найдите область определения функции:  
1)  $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$ ;  
2)  $f(x) = \sqrt{x + 5} + \frac{6}{x^2 - 4}$ .
- Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ . Используя график, найдите:  
1) область значений данной функции;  
2) промежуток возрастания функции;  
3) множество решений неравенства  $f(x) > 0$ .
- Постройте график функции:  
1)  $f(x) = \sqrt{x - 3}$ ;      2)  $f(x) = \sqrt{x} - 3$ .
- При каких значениях  $p$  и  $q$  вершина параболы  $y = x^2 + px + q$  находится в точке  $A(-4; 6)$ ?

### Контрольная работа № 3

Тема. Решение квадратных неравенств.  
Системы уравнений с двумя переменными

1. Решите неравенство:  
1)  $x^2 - 7x - 30 > 0$ ;      3)  $x^2 < 25$ ;  
2)  $x^2 - 4x + 6 < 0$ ;      4)  $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ .
2. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
3. Найдите область определения функции:  
1)  $y = \sqrt{7x - x^2}$ ;  
2)  $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$ .
4. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
5. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 - 6ax - 8a + 1 = 0$  не имеет корней?
6. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + 6xy + 9y^2 = 16, \\ x - 3y = -2. \end{cases}$

### Контрольная работа № 4

Тема. Элементы прикладной математики

1. Вкладчик положил в банк 40 000 р. под 7 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
2. Найдите абсолютную погрешность приближения числа  $\frac{3}{7}$  числом 0,43.
3. Сколько чётных четырёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 7 и 9?
4. Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 10, 6, 7, 14, 12, 5, 12, 4.
5. В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:  
1) кратно числу 3;  
2) не кратно ни числу 2, ни числу 5?
6. Из двух сёл, расстояние между которыми равно 16 км, отправились одновременно навстречу друг другу пешеход и велосипедист и встретились через 1 ч. Найдите скорость каждого из них, если велосипедист потратил на весь путь на 2 ч 40 мин меньше, чем пешеход.
7. Цену товара сначала повысили на 20 %, а затем снизили на 40 %. Как и на сколько процентов изменилась первоначальная цена вследствие этих двух переоценок?
8. В коробке лежат шары, из которых 9 — синие, а остальные — зелёные. Сколько в коробке зелёных шаров, если вероятность того, что выбранный наугад шар окажется зелёным, равна  $\frac{4}{7}$ ?
9. Число 6 составляет от положительного числа  $x$  столько же процентов, сколько число  $x$  составляет от числа 24. Найдите число  $x$ .

## Контрольная работа № 5

### Тема. Числовые последовательности

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 2$  и  $a_2 = 5$ .
2. Найдите пятый член и сумму четырёх первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 27$ , а знаменатель  $q = \frac{1}{3}$ .
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии  $28, -14, 7, \dots$ .
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , равного  $7,3$ , если  $a_1 = 10,3$ , а разность прогрессии  $d = -0,5$ .
5. Какие два числа надо вставить между числами  $2,5$  и  $20$ , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении  $x$  значения выражений  $2x + 6$ ,  $x + 7$  и  $x + 4$  будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных  $6$ , которые больше  $100$  и меньше  $200$ .

## Контрольная работа № 6

### Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Решите неравенство  $7(2x - 3) \leq 10x + 19$ .
2. Постройте график функции  $y = 5 + 4x - x^2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) промежуток возрастания функции;
  - 2) множество решений неравенства  $5 + 4x - x^2 \geq 0$ .
3. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$$
4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_5 = -0,8$ ,  $a_{11} = -5$ .
5. Двое рабочих могут вместе выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то всё задание будет выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый из них самостоятельно?
6. При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 + (a + 5)x + 1 = 0$  имеет два различных действительных корня?
7. На четырёх карточках записаны числа  $5, 6, 7$  и  $8$ . Какова вероятность того, что сумма чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет нечётным числом?