

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Управление образования Администрации Сысертского городского округа

# Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса составлена на основе:

* Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного образования 2004 года;
* ООП ООО МАОУООШ № 14
* Учебного плана МАОУООШ № 14 на 2017-2018 учебный год;

**Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану на элективный курс «Избранные вопросы математики» в 9 классе отводится 68 часа (2 час в неделю)

**Уровень обучения**

Данная рабочая программа рассчитана на изучения материала повышенного уровня.

**Характеристика курса**

С целью предпрофильной подготовки учащихся основной школы, которая, в частности, предполагает изучение школьниками предметных курсов по выбору. Подходы к созданию таких курсов могут быть различны.

Особенность принятого подхода элективного курса «Избранные вопросы математики» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, порешать интересные задачи.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Элективный курс «Избранные вопросы математики» рассчитан на 68 часа для работы с учащимися 9 классов и предусматривает более углубленное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с историей).

**2. Цели курса.**

1. Углубление и расширение знаний, развитие интереса учащихся к предмету, развитие их математических способностей, привитие школьникам навыков научно-исследовательского характера, потребности к самостоятельным занятиям математикой, воспитание и развитие их инициативы и творчества.

2. Расширение и углубление представлений учащихся о математических задачах.

3. Систематизация, углубление и обобщение полученных знаний в процессе изучения курса.

**3**. **Задачи.**

- формирование математического стиля мышления;

- формирование умений проводить аргументированные рассуждения, делать логически

обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, аргументи-

ровать суждения;

- формирование умений использовать математические знания, алгебраический и

геометрический аппарат для решения задач.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в элективный курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немыслимо творчество. "Интуиция гения более надежна, чем дедуктивное доказательство посредственности" (Клайн).

   Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что несомненно, поможет им при выполнении заданий ГИА.

Основная функция учителяв данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН, углубление знаний по математике.

**Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

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

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

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

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

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

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

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

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

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1. в личностном направлении:

• умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере чело­веческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимо­сти для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математи­ческих объектов, задач, решений, рассуждений;

1. в метапредметном направлении:

* первоначальные представления 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, представ­лять ее в понятной форме, принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки;

■ умение применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера;

1. в предметном направлении:

* овладение базовым понятийным аппаратом по основ­ным разделам содержания, представление об основных изуча­емых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моде­лях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализиро­вать, извлекать необходимую информацию), грамотно приме­нять математическую терминологию и символику, использо­вать различные языки математики

- умение проводить классификации, логические обосно­вания, доказательства математических утверждений;

* умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
* развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыка­ми устных, письменных, инструментальных вычислений;
* овладение символьным языком алгебры, приемами вы­полнения тождественных преобразований рациональных вы­ражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
* овладение системой функциональных понятий, функ­циональным языком и символикой, умение на основе функ­ционально-графических представлений описывать и анализи­ровать реальные зависимости;
* овладение основными способами представления и ана­лиза статистических данных; наличие представлений о стати­стических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
* овладение геометрическим языком, умение использо­вать его для описания предметов окружающего мира, разви­тие пространственных представлений и изобразительных уме­ний, приобретение навыков геометрических построений;
* усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

• умения измерять длины отрезков, величины углов, ис­пользовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

* умение применять изученные понятия, результаты, ме­тоды для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

В классе обучается 2 ученика с ЗПР, согласно заключению ТОПМПК.

Характеристика детей ЗПР

|  |  |
| --- | --- |
| Ф И обучающегося | характеристика |
| Азизова Мушарахон | **Нарушены предметность и структурность восприятия,** т.е. затрудняются в узнавании предмета, предложенный в непривычном ракурсе.  Кратковременная память преобладает над долговременной.  Замедленность восприятия учебного материала.  Не в состоянии самостоятельно, без специальной педагогической помощи, усвоить содержательный минимум школьной программы.  Сниженная мотивация, отсутствием интереса к предлагаемым заданиям, неумением и нежеланием преодолевать возникающие при их выполнении трудности. Часто имеет место аффективное торможение: из-за боязни ответить неверно Марина вообще отказываются отвечать, говоря «не знаю», «не могу». Отмечаются своеобразные изменения личности: Марина бывает вялая, неинициативная, склонна к повышенной фиксации на своем самочувствии. Наблюдается критическое отношение к своим затруднениям, неуспехам, она осознают и болезненно переживают школьные неудачи, которые глубоко травмирует ее. |
| Коптяков Виталий | **Неустойчивость внимания, сниженная концентрация внимания, снижение** объема внимания, сниженная избирательность внимания, сниженное распределение внимания, повышенная отвлекаемость.   т**емперамента**  проявляются в повышенной моторной неловкости, высокой отвлекаемости, низкой выносливости, нарушении настроения. Что является предпосылкой для формирования **эмоционального дисбаланса** и возникновении трудностей в организации собственного поведения и деятельности. Низкий уровень анализирующего наблюдения, он слабо разграничивают существенные и несущественные признаки, затрудняются при установлении признаков сходства, недостаточно используют обобщающие понятия. Он интеллектуально пассивен, продуктивной деятельностью не заинтересован, его внимание неустойчиво. В его поведении проявляются индивидуализм, необъективность, повышенная агрессивность или, наоборот, чрезмерная покорность и приспособленчество. |

Основные подходы к организации уроков для детей с ЗПР:

1. Подбор заданий, максимально возбуждающих активность ребенка, пробуждающие у него потребность в познавательной деятельности, требующих разнообразной деятельности.

2. Приспособление темпа изучения учебного материала и методов обучения к уровню развития детей с ЗПР.

3. Индивидуальный подход.

4. Повторное объяснение учебного материала и подбор дополнительных заданий.

5. Постоянное использование наглядности, наводящих вопросов, аналогий.

6. Использование многократных указаний, упражнений.

7. Использование поощрений, повышение самооценки ребенка, укрепление в нем веры в свои силы.

8. Поэтапное обобщение проделанной на уроке работы.

9. Использование заданий с опорой на образцы, доступных инструкций.

Цели и задачи для детей с ЗПР.

**Цели**

Изучение математики для детей с ЗПР на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* **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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание**культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности для детей ЗПР.**

В ходе преподавания элективного курса уделяется внимание на формирования у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Основное содержание**

Программа содержит пять блоков, связанные единой идеей, в то же время они построены по модульному принципу. Учитель, в зависимости от уровня математической подготовки класса, может использовать все разделы блока или любой из них.

**Первый блок** систематизирует ранее полученные знания о числах и действиях с числами. На блок отводится 10 часов вместе с решением задач на проценты.

|  |
| --- |
| * Натуральные числа. Делимость натуральных чисел |
| * Дроби. Все действия с дробями |
| * Отношения. Пропорции. |
| * Проценты. Основные задачи на проценты |
| * Решение тестовых задач |
| * Действия чисел с разными знаками |
| * Сравнение чисел |

**На второй  блок** отводится 10 часов, его цель - вывод формул, эффективно используемых при решении многих других задач. Их полезно свести в таблицу и использовать в дальнейшем, как справочный материал. У школьников появится некоторый минимум знаний, без которых они не могут продвинуться дальше в решении даже простейших задач.

|  |
| --- |
| * Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами |
| * Степень с натуральным показателем |
| * Квадратный корень. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях |
| * Алгебраические выражения и их преобразования |
| * Многочлены, разложение многочленов на множители |
| * Многочлены, разложение многочленов на множители |
| * Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями |
| * Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями |
| * Рациональные выражения и их преобразования |
| * Рациональные выражения и их преобразования |

            В зависимости от уровня подготовки класса, на доказательство основных соотношений может быть отведено 2 или 3 занятия, на оставшихся школьники учатся применять полученные знания к практике решения задач.

**Третий блок** включает в себя задачи на решение уравнений и систем уравнений. На него отводится 10 часов.

|  |
| --- |
| * Уравнения. Квадратные уравнения |
| * Рациональные уравнения |
| * Рациональные уравнения |
| * Системы уравнений |
| * Системы уравнений   **Четвёртый блок** рассматривает функции, на него отводится 10 часов. |
| * Графический способ решения уравнений |
| * Функции. Способы задания функций. Область определения и область значений функции |
| * Графики функции |
| * Графики функции |
| * Графики функции |

**Пятый блок** посвящен решению текстовых задач и задач, решаемых с помощью последовательностей, на него отводится 10 часов.

**Шестой блок** включают задачи по геометрии. На него отводится 12 часов.

Геометрические формы фигуры и тела. Треугольник. Четырехугольник .Окружность и круг. Площади плоских фигур. Координаты и векторы.

**-Геометрические фигуры. *Треугольники.(4 ч)***

Виды углов. Параллельность прямых. Виды треугольников. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.

**- *Четырехугольники.(3 ч)***

Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.

**- *Площади фигур.(2 ч)***

Формулы площадей плоских фигур. Формула Герона.

***- Окружность и круг.(3 ч)***

Вписанные и центральные углы. Касательная и секущая к окружности. Вписанная и описанная окружности.

Резерв – 3 час.

После каждого блока проводится зачетная работа.

Итоговым занятием планируется провести итоговый зачет.

Таким образом, на изучение шести блоков отводится 68 часа

**Требования к уровню подготовки учащихся**

Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, которые усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения впрактической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

В результате изучения курса обучающиеся должны***:***

***знать/понимать***

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**Арифметика**

**уметь**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

**Алгебра**

**уметь**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций (у=кх*,* где к0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у *=*, у=**), строить их графики;

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

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Элементы логики, комбинаторики,  
статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

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

* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* понимания статистических утверждений.

**геометрия**

**Геометрия**

**уметь**

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

***Предполагаемые результаты:*** главным результатом должна стать оценка результативности ОГЭ по математике.

***Ожидаемый результат изучения курса:***

* сформированная база знаний в области алгебры, геометрии;
* устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания;
* умение работать с задачами в нетипичной постановке условий;
* умение работать с тестовыми заданиями;
* умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий;

***Учащийся должен знать/понимать:***

* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
* решать задания, по типу приближенных к заданиям ОГЭ.

***Иметь опыт (в терминах компетентностей):***

* работы в группе, как на занятиях, так и вне;
* работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Наименование разделов и тем** | **Кол- во уроков** | **Содержания** | **Характеристика основных видов деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** | **Дата проведения** | |
| **по плану** | **факт.** |
| **Блок 1. (10 ч.)** | | | | | | |
| 1,2 | Числовые выражения. Действия с дробями. | 2 | Натуральные числа. Делимость натуральных чисел  Дроби. Все действия с дробями  Отношения. Пропорции.  Проценты. Основные задачи на проценты  Решение тестовых задач  Действия чисел с разными знаками  Сравнение чисел | Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).  Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении  Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований |  |  |
| 3,4 | Числовые выражения. Решение задач. | 2 |  |  |
| 5 | Выражения с переменными. | 1 |  |  |
| 6 | Выражения с переменными. Самостоятельная работа. | 1 |  |  |
| 7 | Сравнение значений выражений | 1 |  |  |
| 8 | Свойства действий над числами | 1 |  |  |
| 9  10 | Тождества.  Зачетная работа | 1  1 |  |  |
| **Блок 2. (10 ч.)** | | | | | | |
| 11 | Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами | 1 | |  | | --- | | Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами | | Степень с натуральным показателем | | Квадратный корень. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях | | Алгебраические выражения и их преобразования | | Многочлены, разложение многочленов на множители | | Многочлены, разложение многочленов на множители | | Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями | | Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями | | Рациональные выражения и их преобразования | | Рациональные выражения и их преобразования | | Выполнять действия с алгебраическими дробями.  Вычислять числовое значение буквенного выражения. Выполнять действия с многочленами; применять формулы сокращённого умножения  Применять алгоритмы для решения комбинированных заданий на все действия с дробями  Применять свойства степени для преобразований выражений  Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем  Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений  Использовать запись числа в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире  Знать теоремы о корне из произведения, дроби и степени  Применять теоремы для преобразования выражений, содержащих квадратные корни  Выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни |  |  |
| 12 | Степень с натуральным показателем | 1 |  |  |
| 13 | Квадратный корень. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях | 1 |  |  |
| 14 | Алгебраические выражения и их преобразования | 1 |  |  |
| 15 | Многочлены, разложение многочленов на множители | 1 |  |  |
| 16 | Многочлены, разложение многочленов на множители | 1 |  |  |
| 17 | Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями | 1 |  |  |
| 18 | Алгебраические дроби, действия с алгебраическими дробями | 1 |  |  |
| 19 | Рациональные выражения и их преобразования | 1 |  |  |
| 20 | Зачетная работа | 1 |  |  |
| **Блок 3. (10 ч.)** | | | | | | |
| 21,22 | Уравнения. Квадратные уравнения | 2 | Уравнения. Квадратные уравнения  Рациональные уравнения  Рациональные уравнения  Системы уравнений  Системы уравнений  . | Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать дробно-рациональные уравнения.  Решать системы уравнений разными способами. |  |  |
| 23,24 | Рациональные уравнения | 2 |  |  |
| 25,26 | Рациональные уравнения | 2 |  |  |
| 27,28,29 | Системы уравнений | 3 |  |  |
| 30 | Зачетная работа | 1 |  |  |
| **Блок 4. (10 ч.)** | | | | | | |
| 31,32 | Графический способ решения уравнений | 2 | Графический способ решения уравнений | Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций.  Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства.  Интерпретировать графики реальных зависимостей |  |  |
| 33,34 | Функции. Способы задания функций. Область определения и область значений функции | 2 |  |  |
| 35,36,37,38,39 | Графики функции | 5 |  |  |
| 40 | Зачетная работа |  |  |  |
|  |  |
| **Блок 5. (10 ч.)** | | | | | | |
| 41,42 | Последовательности и прогрессии | 2 | решение текстовых задач и задач, решаемых с помощью последовательностей | Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии.  Решать задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов прогрессии  Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнений и систем уравнений; решать составленные уравнения и систему уравнений; интерпретировать результат  Решать текстовые задачи на проценты. |  |  |
| 43,44 | Последовательности и прогрессии | 2 |  |  |
| 45,46 | Последовательности и прогрессии | 2 |  |  |
| 47,48,49 | Решение текстовых задач | 3 |  |  |
| 50 | Зачетная работа | 1 |  |  |
|  |  |
| **Блок 6 12 час.** | | | | |  |  |
|  | **Геометрические фигуры. Треугольники 4 час.** | | | | |  |
| 51 | Углы: прямые, острые, тупые. Смежные, вертикальные углы. Параллельность прямых. | 1 | Виды углов. Параллельность прямых. Виды треугольников. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов. | Знать теоретические знания и уметь применять на практике данные знания. Уметь решать задачи. |  |  |
| 52 | Биссектрис, медиана, высота их определения и свойства. Виды треугольников. Признаки равенства. Подобие треугольников | 1 |  |  |
| 53 | Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. | 1 |  |  |
| 54 | Решение прямоугольных треугольников. Теоремы синуса, косинуса. | 1 |  |  |
| **Четырехугольники. 3 час.** | | | | | | |
| 55  56 | Параллелограмм. Его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция | 1  1 | Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. | Знать теоретические знания и уметь применять на практике данные знания. Уметь решать задачи. |  |  |
| 57 | Правильные многоугольники | 1 |  |  |
| **Площади фигур 2 час.** | | | | | | |
| 58 | Площадь и ее свойства. Площадь прямоугольника, параллелограмма, ромба. | 1 | Формулы площадей плоских фигур. Формула Герона. | Знать теоретические знания и уметь применять на практике данные знания. Уметь решать задачи. |  |  |
| 59 | Площадь треугольника, трапеции. | 1 |  |  |
| **Окружность и круг 3 час.** | | | | | | |
| 60 | Центральный и вписанный угол. Касательная к окружности. | 1 | Вписанные и центральные углы. Касательная и секущая к окружности. Вписанная и описанная окружности. | Знать теоретические знания и уметь применять на практике данные знания. Уметь решать задачи. |  |  |
| 61 | Окружность вписанная в треугольник и описанная около треугольника. | 1 |  |  |
| 62 | Вписанная и описанная окружность правильного многоугольника. Площадь круга. | 1 |  |  |
| 63 | Зачетная работа по геометрии | 1 |  |  |  |  |
| 64,65 | Итоговый зачёт | 2 |  | Демонстрируют приобретенные ЗУН по всем темам |  |  |
| 66,67,68 | Резерв 3 час. |  |  |  |  |  |
| итого | 68 уроков |  |  |  |  |  |

# Учебно-методическое обеспечение

**Литература для учителя**

1. Виленкин Н. и др. Математика 5, Математика 6. Москва, «Мнемозина» 2002
2. Кузнецова Л.В. и др.  Алгебра, сборник заданий. Москва, «Дрофа» 2001
3. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра 7, Алгебра 8, Алгебра 9 , Москва, «Просвещение»
4. Пичурин Л.Ф. «За страницами алгебры», Москва: Просвещение, 1990.
5. Талицкий и М.Л. др. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учебное пособие для учащихся. Москва: Просвещение, 1999.
6. Глейзер. Г.И. «История математики в школе VII –VIII Кл.». Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1982
7. Ященко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦННМО, 2009 Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь – М.: Эксмо, 2007
8. Кузнецова Л.В. и др. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. - М.: Дрофа, 2014г.
9. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. 9 класс. Подготовка к ОГЭ- 2015. Учебно-тренировочные тесты. Алгебра и геометрия: Учебно-методическое пособие. Ростов -на- Дону: Легион- М, 2015
10. Попов Н.И., А.Н. Марасанов. Задачи на составление уравнений. Учебное пособие. Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2009г.
11. Семенова А.Л., Ященко И.В. Математика ОГЭ 3000 задач. Москва Экзамен 2014г.
12. Интернет ресурсы.

**Литература для учащихся**

* + - 1. Большой справочник «Математика» для школьников и поступающих в ВУЗы. Д.И. Аверьянов и др. Москва: Дрофа, 1999.
      2. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. Книга для учащихся. Москва: Просвещение, 1986.
      3. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь – М.: Эксмо, 2007
      4. Ященко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦННМО, 2009

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Средства ИКТ** | **Количество** |
|  | **Средства ИКТ** |  |
| ***Средства ИКТ (цифровые образовательные ресурсы)*** | | |
| 1 | Операционная система Linux | 1 |
| 2 | Операционная система Windows XP | 1 |
| 3 | Microsoft Offis 2007 | 1 |
| 4 | Adobe Reader | 1 |
| ***ЦОР (инструменты специализированные)*** | | |
| 5 | Диск «Математика 5-11 классы. Практикум» | 1 |
| 6 | Диск «Интерактивная математика 5-9» | 1 |
| 7 | Диск «Алгебра 7-11 класс» | 1 |
| 8 | Диск «Живая геометрия» | 1 |
| ***Информационные источники ( специализированные)*** | | |
| 9 | *http://urokimatematiki.ru* |  |
| 10 | *http://intergu.ru/* |  |
| 11 | *http://karmanform.ucoz.ru* |  |
| 12 | *http://polyakova.ucoz.ru/* |  |
| 13 | *http://le-savchen.ucoz.ru/* |  |
| 14 | *http://www.it-n.ru/* |  |
| 15 | *http://www.openclass.ru/* |  |

# Приложение 1. Входной контроль

#### ТЕСТ ПО АЛГЕБРЕ. 9 КЛАСС

*1 вариант*

1. ***Закрытые задания.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | всего | 8 | 9 | 10 | итого |
| Ответ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №, число баллов | Текст задания | Варианты ответов |
| 1.  2 балла | Вычислите: | А. 0,775  В. 5,25  С. 7,75 |
| 2.  2 балла | Решите уравнение: | А. 0  В. 0,5  С. *х* – любое |
| 3.  3 балла | Найдите значение выражения и ответ запишите в стандартном виде: | А.  В.  С. |
| 4.  2 балла | Зная, что  найдите | А. 0  В.  С. |
| 5.  2 балла | Укажите функции, графики которых не пересекают ось абсцисс:  1) | А. 1), 2)  В. 1), 3)  С. 2), 3) |
| 6.  2 балла | Найдите пару чисел, которая является решением системы уравнений: | А. (- 4; 1)  В. (4; - 1)  С. ( 1) |
| 7.  2 балла | Упростите выражение  где | А.  В.  С. |

1. ***Открытые задания. Выполните задания, решения оформите на отдельном листе.***

|  |  |
| --- | --- |
| №, баллы | Текст задания |
| 8.  5 баллов | Решите уравнение: |
| 9.  6 баллов | При каких значениях "*t*" уравнение  не имеет действительных корней? |
| 10.  5 баллов | Решите задачу, выполнив анализ задачи (схема, чертеж, рисунок и т.д.):  Скорость автобуса на 20 км/ч больше скорости грузовика. За 3 часа автобус проехал столько же километров, сколько грузовик проехал за 4 часа. Найдите скорость автобуса и скорость грузовика. |

*2 вариант*

***I. Закрытые задания.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | всего | 8 | 9 | 10 | итого |
| Ответ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №, число баллов | Текст задания | Варианты ответов |
| 1.  2 балла | Вычислите: | А. 8,1  В. 82,5  С. 8,25 |
| 2.  2 балла | Решите уравнение: | А. 0  В. *х* - любое  С. нет решения |
| 3.  3 балла | Найдите значение выражения и ответ запишите в стандартном виде: | А.  В.  С. |
| 4.  2 балла | Зная, что  найдите | А.  В. 0  С. |
| 5.  2 балла | Укажите функции, графики которых не пересекают ось абсцисс:  1) | А. 1), 2)  В. 1), 3)  С. 2), 3) |
| 6.  2 балла | Найдите пару чисел, которая является решением системы уравнений: | А. ( - 4; 1)  В. (4; 1)  С. (4; - 1) |
| 7.  2 балла | Упростите выражение  где | А.  В.  С. |

1. ***Открытые задания. Выполните задания, решения оформите на отдельном листе.***

|  |  |
| --- | --- |
| №, баллы | Текст задания |
| 8.  5 баллов | Решите уравнение: |
| 9.  6 баллов | При каких значениях "*t*" уравнение  не имеет действительных корней? |
| 10.  5 баллов | Решите задачу, выполнив анализ задачи (схема, чертеж, рисунок и т.д.):  Скорость мотоциклиста на 20 км/ч больше скорости велосипедиста. За 2 часа мотоциклист проехал столько же километров, сколько грузовик проехал за 6 часов. Найдите скорость каждого. |

***Инструкция для учителя:***

Тест состоит из 10 заданий. 7 заданий содержат по 3 варианта ответов, причем каждый вопрос имеет только один верный ответ. Учащиеся должны выбрать нужный вариант и поставить соответствующую букву в таблицу, заготовленную на отдельном листе (образец в начале работы). 3 задания являются открытыми и содержат вопросы, ответы на которые необходимо написать полностью на отдельном листе с начерченной таблицей.

Время проведения – 40 минут.

Максимальный балл за тест – 30 баллов.

При проверке закрытых заданий за каждое верно выполненное задание ученик получает число баллов, обозначенное в столбце с порядковым номером задания.

*Инструкция по проверке открытых заданий:*

При проверке открытых заданий, каждое задание оценивается пошаговым образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Решения и указания | Балл за решения |
| 8. | За переход к уравнению  при условии . (2 вариант аналогично). | 1 балл |
| За решение уравнения | 2 балла |
| За проверку выполнения условия: | 1 балл |
| За запись ответа: Ответ: | 1 балл |
| 9. | За обоснование и запись условия D<0 | 2 балла |
| За составление выражения | 1 балл |
| За решение полученного неравенства любым способом | 2 балла |
| За запись ответа:  Ответ: при  уравнение не имеет корней | 1 балл |
| 10. | За установление зависимости между величинами | 2 балла |
| За составление уравнения | 1 балл |
| За решение уравнения | 1 балл |
| За запись ответа задачи:  Ответ: 60 км/ч; 80 км/ч | 1 балл |

*Примерные критерии оценивания:*

"5" – 26 – 30 баллов

"4" – 22 – 25 баллов

"3" – 15 – 21 баллов

"2" – ниже 15 баллов

# Приложение 2. Итоговый контроль

**Примерный вариант № 1 экзаменационной работы по алгебре**

**Часть 1**

**1.** Расположите в порядке убывания числа: 3,205; 3,2305; 3,23.

1) 3,23; 3,2305; 3,205

2) 3,2305; 3,205; 3,23

3) 3,2305; 3,23; 3,205

4) 3,205; 3,2305; 3,23

**2.** Какое из чисел , , является рациональным числом?

1)  2)  3)  4) ни одно из этих чисел

**3.** В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?

1) 

2) 

3) 

4) 

**4.** В Алтайском крае в 2008 году введено в эксплуатацию 632 тысячи квадратных метров жилья, из них 359 тысяч квадратных метров – в городе Барнауле. Сколько примерно процентов составляет площадь жилья, введенного в эксплуатацию в прошлом году в г. Барнауле от площади жилья, введенного в эксплуатацию в Алтайском крае за этот же период?

1) 17,6% 2) 176% 3) 57% 4) 0,57%

**5.** Найдите значение выражения  при , , .

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_

**6.** Цена килограмма сахара  рублей. Сколько рублей надо заплатить за 600 граммов этого сахара?

1)  2)  3)  4) 

**7.** Упростите выражение 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) |  | 2) |  | 3) |  | 4) |  |

**8.** По данным переписи населения в Алтайском крае проживает человек. Территория этого региона составляет  квадратных километров. Сколько в среднем жителей приходится на квадратный километр территории Алтайского края?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 7 | 2) | 153 | 3) | 66 | 4) | 15 |

**9.** Решите уравнение .

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**10.** Прямая пересекает параболу  в точках  и . Вычислите координаты точки  (Рис. 1).

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 1. |

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**11.** На первой книжной полке книг в 5 раз больше, чем на второй. Если переложить 20 книг с первой полки на вторую, то на обеих полках книг будет поровну. Сколько книг на книжной полке?

Выберите то уравнение, которое приведет к решению задачи:

1) 

2) 

3) 

4) 

**12**. Решите неравенство .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) |  | 2) |  | 3) |  | 4) |  |

**13.** На рисунке (см. рис.2.)изображён график функции .

Используя график, решите неравенство 

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 2. |

1) 

2) 

3) 

4) 

**14.** Каждой последовательности, заданной формулой -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) |  | 1) | Число 0,5 является первым членом последовательности. |
| Б) |  | 2) | Сумма трёх первых членов последовательности равна 21. |
| В) |  | 3) | Последовательность является геометрической прогрессией |

Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А) | Б) | В) |
|  |  |  |

**15.** График какой квадратичной функции изображен на рисунке (см. рис. 3.)?

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 3. |

1) 

2) 

3) 

4) 

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 4. |

**16.** На графике (см. рис. 4) показано, как во время телевизионных дебатов между кандидатами A и В телезрители голосовали за каждого из них.(По горизонтальной оси откладывается время, прошедшее с начала голосования, а по вертикальной оси — число голосов, поданных за это время). Кто из кандидатов получил больше голосов в период с 25 по 50 минуты?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Часть 2 *Задания этой части выполняйте с записью решения.***

**17.** Постройте график функции . Укажите наименьшее значение этой функции.

**18.** Выясните, имеет ли корни уравнение .

**19.** Между числам 2 и 65 находится 20 чисел, образующих вместе с данными арифметическую прогрессию. Найдите наибольшее из неизвестных чисел и сумму всех неизвестных чисел данной прогрессии.

**20.** Найдите наименьшее значение выражения и значения и, при которых оно достигается.

**21.** Найдите все значения , при которых прямая  пересекает в трех различных точках линию, заданную условием 

**Примерный вариант № 2 экзаменационной работы по алгебре**

**Часть 1**

**1.** Расположите в порядке возрастания числа: 2,1305; 2,13; 2,305.

1) 2,13; 2,1305; 2,305

2) 2,1305; 2,305; 2,13

3) 2,1305; 2,13; 2,305

4) 2,305; 2,1305; 2,13

**2.** Какое из чисел , , является рациональным числом?

1)  2)  3)  4) ни одно из этих чисел.

**3.** В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?

1) 

2) 

3) 

4) 

**4.** В Алтайском крае проживает 2500 тысяч человек. Численность населения города Бийска – 227 тысяч жителей. Сколько примерно процентов составляют жители г. Бийска от общей численности населения Алтайского края?

1) 9% 2) 0,09% 3) 11,01% 4) 1101%

**5.** Найдите значение выражения  при , , .

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_

**6.** При покупке в магазине 600 граммов сухофруктов надо заплатить  рублей. Какова цена одного килограмма этих сухофруктов?

1)  2)  3)  4) 

**7.** Упростите выражение .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) |  | 2) |  | 3) |  | 4) |  |

**8.** Для выдачи заработной платы сотрудникам корпорации, в которой работают человек, выделено руб. Сколько в среднем получит сотрудник этой корпорации?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 5000 руб. | 2) | 500 руб. | 3) | 2000 руб. | 4) | 20000 руб. |

**9.** Решите уравнение .

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**10.** Прямые ,  и пересекаются в точках . Вычислите координаты точки  (см. рис. 25).

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 25. |

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**11**. Яблок в корзине было в 2 раза меньше, чем в коробке. После того, как в корзину добавили 20 яблок, в ней стало на 4 яблока больше, чем в коробке. Сколько яблок было в корзине первоначально?

Выберите то уравнение, которое приведет к решению задачи:

1) 

2) 

3) 

4) 

**12.** Решите неравенство 

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) |  | 2) |  | 3) |  | 4) |  |

**13.** На рисунке (см. рис. 26) изображён график функции .

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 26. |

Используя график, решите неравенство 

1) 

2) 

3) 

4) 

**14.** Каждой последовательности, заданной формулой -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А) |  | 1) | Сумма первых двух членов последовательности равна 8. |
| Б) |  | 2) | Пятым членом последовательности является число 32. |
| В) |  | 3) | Последовательность является арифметической прогрессией |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А) | Б) | В) |
|  |  |  |

Ответ:

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 27. |

**15.** График какой квадратичной функции изображен на рисунке 27?

1) 

2) 

3) 

4) 

|  |
| --- |
|  |
| Рис. 28. |

**16.** На графике (см. рис. 28) показано, как во время интерактивного голосования изменялось число голосов, отданных телезрителями за участников А и В конкурса.(По горизонтальной оси откладывается время, прошедшее с начала голосования, а по вертикальной оси — число голосов, поданных за это время). Кто из участников конкурса получил меньше голосов в период с 35 по 55 минуты?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Часть 2 *Задания этой части выполняйте с записью решения***

**17.** Постройте график функции . Укажите наибольшее значение этой функции.

**18.** Выясните, имеет ли корни уравнение .

**19.** Вычислите сумму всех положительных двузначных чисел, не кратных 5.

**20.** Найдите наименьшее значение выражения и значения и, при которых оно достигается.

**21.** Найдите все значения , при которых прямая  пересекает в единственной точке линию, заданную условием .

# Приложение 4. Задания для самостоятельной (домашней) контрольной работы по итогам курса

Вариант 1.

1. Решите уравнение: 5х2 – 7х + 2 = 0.
2. Упростите выражение: 3(у – 1)2 +6у.
3. Решите неравенство: 5х – (2х – 8) > 9х +23.
4. Решите систему уравнений: 
5. Постройте график функции у = - 2х + 6. Проходит ли график функции через точку А (-35;76).
6. Сравните: 24 и .
7. Решите задачу. Определите стоимость товара до уценки, если после снижения цены на 30% он стал стоить 56 рублей.
8. Найдите область определения выражения: .
9. Упростите выражение: :.
10. Найдите сумму всех двузначных чисел.

Вариант 2.

1. Решите уравнение: 2х2 – 7х + 3 = 0.
2. Упростите выражение: 4(1 – с)2 +8с.
3. Решите неравенство: 6х – (3х – 3) < 5х +2.
4. Решите систему уравнений: 
5. Постройте график функции у = 2х + 5. Проходит ли график функции через точку В (23; 51).
6. Сравните: 26 и .
7. Решите задачу. После повышения цены на 20% товар стал стоить 96 рублей. Определите стоимость товара до повышения цены.
8. Найдите область определения выражения: .
9. Упростите выражение: :.
10. Найдите сумму всех трехзначных чисел.