

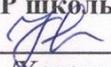
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Республики Тыва

Управление образования администрации Каа-Хемского района

МБОУ СОШ с.Бурен-Хем

СОГЛАСОВАНО

ЗУВР школы

  
/Ховалыг К.С./

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

  
/Бичекей А.А./  
Приказ № 2/3  
от «31» августа 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности по  
математике  
“Формирование функциональной  
грамотности”  
для обучающихся 11 класса

Бурен-Хем 2024 г.

## Пояснительная записка

### "Функциональная грамотность: математическая грамотность»

на 2023-24 учебный год

11 класс

#### Общая концепция рабочей программы

Рабочая программа полностью соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования

В целях формирования математической грамотности задания могут быть дополнены вопросами, развивающими, уточняющими предложенную ситуацию или являющимися проекцией сюжета на реальную жизнь конкретных учащихся, жизнь класса, проблемы местного социума.

Задания лучше выполнять и индивидуально, и в парах, и в группах, тогда у учащихся будет возможность обсудить сюжет, используя «коллективный» опыт, уточнить своё понимание ситуации, возможно, задать вопросы учителю. Это поможет выйти на выявление математической сути задания и адекватно сформулировать на языке математики, найти необходимые способы решения.

Обсуждение полезно и на этапе решения задачи, и на этапе интерпретации полученных результатов, чтобы понять, все ли необходимые условия учтены, можно ли решить иначе, проще, рациональнее, соответствует ли математическое решение контексту ситуации и т.п. Обсуждая с классом результаты выполнения задания, учитель должен акцентировать внимание на трёх моментах: как ситуация была преобразована в математическую задачу; какие знания, факты были использованы, какие методы и способы решения были предложены и обсудить их достоинства; как можно оценить полученное решение с точки зрения исходной ситуации.

Полезно предложить учащимся провести анализ своей включенности в выполнение задания, отразить весь процесс и зафиксировать:

- какие идеи и соображения возникали, были ли они существенными и плодотворными, учтены ли в решении;
- какие возникли трудности и на каком этапе работы над заданием;
- удастся ли самостоятельно справиться с аналогичной ситуацией, если она повторится.

Источник: <https://nic-snail.ru/calendar/testirovanie-pisa-matematika->

Центр «Снейл» - Массовые дистанционные образовательные конкурсы для детей и педагогов.

В определении математической грамотности особое внимание уделяется использованию математики для решения практических задач в различных контекстах. В концепции по математике исследования PISA-2021 ключевой составляющей понятия математическая грамотность является *математическое рассуждение*. Способность рассуждать логически и убедительно формулировать аргументы - это навык, который приобретает все большее значение в современном мире. Математика - это наука о четко определенных объектах и понятиях, которые можно анализировать и трансформировать различными способами, используя математическое рассуждение для получения выводов.

В рамках изучения математики учащиеся узнают о том, что, используя правильные рассуждения и предположения, они могут получить результаты, которые заслуживают доверия.

В целом концепция описывает взаимоотношения между математическим рассуждением и тремя процессами цикла по решению задачи (формулирование, применение, интерпретация и оценивание).

Программа курса ориентирована на базовые знания обучающихся по математике. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для продолжения образования.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения учащихся к их самообразованию.

Понятие модуля активно используется в школьном курсе, а также высшей математике, в темах, связанных с определением предела последовательности, предела функции, непрерывности функции.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников. Методической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приёмов и способов решения задач. Некоторые темы обучающиеся могут изучить самостоятельно в режиме дистанционного обучения:

«Делимость чисел», Преобразование иррациональных выражений», «Метод интервалов».

### **Цели:**

- Достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.
- **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.

В ходе преподавания математики в основной школе следует обращать внимание на овладение *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретение опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданий конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей 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.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, планируемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже.

**Задачи:**

- обеспечение соответствия рабочей программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС

ООО);

- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;
  - обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;
  - выявление и развитие способностей обучающихся, организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
  - социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов, сотрудничество с базовыми предприятиями, учреждениями профессионального образования, центрами профессиональной работы;
  - сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности:
- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
  - овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
  - овладение познавательной, информационной, коммуникативной и рефлексивной компетенциями;
  - овладение общекультурной компетенцией (формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов).

#### **Задачи курса:**

1. Расширение и углубление обобщение школьного курса математики
2. Актуализация, систематизация и знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимание понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Способствование мотивированному выбору профессии, профессиональной и социальной адаптации.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности.

Рабочая программа элективного курса "Функциональная грамотность: математическая грамотность (включая модуль "Финансовая грамотность") составлена на основе Программы элективного курса для обучающихся 10-11-х классов «Математика: избранные вопросы» (авторы Т.Е.Лоншакова., Е.Ю. Лукичева - СПб., 2014).

## Описание УМК

Предмет	Программа	Учебник	Методическая литература
Алгебра и начала математического анализа 10 класс	Программа элективного курса для обучающихся 10-11-х классов «Математика: избранные вопросы» (авторы Т.Е.Лоншакова, Е.Ю. Лукичева - СПб., 2014).	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин М.: Просвещение, 2019	И.Ф. Шарыгин. Математика. Учебное пособие для поступающих в вузы. – М. Дрофа, 2005 М.И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы. 10 класс. –М. Просвещение, 2010

## Содержание тем "Функциональная грамотность: математическая грамотность" для обучающихся 11-х классов (34 ч)

### Тема 1. Модуль «Числа. Преобразования» (11 ч)

Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Сравнение действительных чисел.

Зачет – 1.

### Тема 2. Модуль «Уравнения» (11 ч)

Уравнения в целых числах

Равносильность уравнений. Уравнения вида  $P(x) \cdot Q(x) = 0$ . Уравнения вида  $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ . Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные

приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

Зачет – 1.

### **Тема 3. Модуль «Неравенства» (11 ч)**

Доказательство неравенств

Различные методы решения неравенств

Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля.

Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств содержащих переменную под знаком модуля.

Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

Зачет – 1.

### **Итоговый урок(1 ч)**

## **Учебно-тематический план**

№	Тема	Количество часов	В том числе		
			Зачет	СР	Тест
1	Модуль «Числа. Преобразования»	11	1	2	2
2	Модуль «Уравнения»	11	1	2	2
3	Модуль «Неравенства»	11	1	2	3
	Итоговый урок	1	-	-	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

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

Классы: 11А, 11 Б

Количество часов: 34

Количество учебных недель: 34

Зачетов: 3

### **Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

#### **Формы контроля:**

входной контроль;

текущий контроль;

тематический контроль;

промежуточный контроль

итоговый контроль.

Контроль проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, тестов, математических диктантов, проверочных, самостоятельных работ на 15- 20 минут с дифференцированным оцениванием. Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание

определяется учителем с учётом степени сложности изучаемого материала, а также особенностями обучающихся класса. Итоговые контрольные проводятся после изучения наиболее значимых тем программы, в конце учебного полугодия.

### **Технологии обучения:**

здоровье сберегающие технологии;  
проблемное обучение;  
дифференцированное обучение;  
коммуникативно-диалоговые технологии;  
информационно-коммуникационные технологии.

### **Планируемые результаты освоения курса.**

#### **Личностные:**

1. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития значимости для развития цивилизации;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### **Метапредметные:**

1. способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
3. способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения

- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. формирование учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
  8. первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
  9. развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  10. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  11. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  12. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
  13. понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
  15. способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **Предметные:**

1. умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
3. умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### **Действительные числа**

#### Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. Выпускник получит возможность:
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Измерения, приближения, оценки**

#### Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник 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.

### **Алгебраические выражения**

#### Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители. Выпускник получит возможность научиться:
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### **Уравнения**

### Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

#### Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления и используя метод интервалов;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса. Выпускник получит возможность научиться:
- разнообразным приемам 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.

### **Основные понятия. Числовые функции**

#### Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять

функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 для решения

математических задач из различных разделов курса.

### **Числовые последовательности**

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

### **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

#### **Основная литература**

Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин, М. В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы – М, Просвещение, 2019

#### **Дополнительная литература**

- для учителя:

1. Высоцкий И.Р. и др. ЕГЭ. Математика. Типовые тестовые задания. – М. Экзамен, 2014
2. 3000 задач с ответами по математике. / под ред. Семенова А.Л. Яценко И.В. – М. Экзамен, 2013.

3. Алтухова Е.В. и др. Математика. 5-11 классы. Уроки учительского мастерства. – Волгоград. Учитель, 2009.

- для учащихся:

1. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. – М. ООО «Издательство АСТ», 2003.

2. Крамор В.С. Задачи с параметрами и методы их решения. – М. ООО «Издательство «Мир и образование», 2007.

3. Депман Я.И. За страницами учебника математики. – М. Просвещение, 2005.

4. 3000 задач с ответами по математике. / под ред. Семенова А.Л. Яценко И.В. – М. Экзамен, 2013.

#### **1. Печатные пособия**

#### **2. Средства обучения**

- таблицы по алгебре и началам анализа для 10 класса;
- портреты выдающихся деятелей математики;
- справочники по математике.

Раздаточный материал:

- варианты проверочных и зачетных работ

#### **3. Информационно - коммуникационные средства:**

- «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);
- «Математика. 5 – 11 классы. Практикум»
- Образовательная платформа «ЯКласс»

#### **4. Технические средства обучения:**

- компьютер;
- проектор;
- экран проекционный;

- интерактивная доска

#### 4. Учебно-наглядные материалы:

- доска магнитная.

Приложение 1

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 262**

**Календарно-тематическое планирование  
11 класс (34 ч, 1 ч/нед)  
"Функциональная грамотность: математическая  
грамотность".**

Сокращения, используемые в календарно-тематическом планировании

Типы уроков

Л — занятие-лекция  
П — практикум  
О — занятие-обсуждение  
К — консультация  
ИР — исследовательская работа

Виды контроля

Н — наблюдение  
Т — тест  
ВП — взаимопроверка  
СР — самостоятельная работа  
СП — самопроверка  
З - зачет

№	Тема урока	Содержание и тип урока	Вид учебной деятельности учащегося	Планируемые результаты обучения			Формы контроля	План Факт	Возм Исп. ЭО и ДОТ
				Предметные	Личностные	Метапредметные			
<b>Модуль «Числа. Преобразования» (11 ч)</b>									
1	Делимость целых чисел	делимость целых чисел; признаки делимости \ Л	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	- знать признаки делимости; - уметь применять их при решении задач	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего	Н		+

						суждения			
2	Делимость целых чисел	делимость целых чисел; признаки делимости \ П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	- знать признаки делимости; - уметь применять их при решении задач	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	СР		+
3	Делимость целых чисел	делимость целых чисел; признаки делимости \ П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	- знать признаки делимости; - уметь применять их при решении задач	Выражают положительное от- ношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b>	Н		+

						<p>контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения</p>			
4	Делимость целых чисел	делимость целых чисел; признаки делимости \ О	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	- знать признаки делимости; - уметь применять их при решении задач	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<p><b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция</p> <p><b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p>	Т		+

						планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников			
5	Преобразования иррациональных выражений	преобразования иррациональных выражений, свойства арифметического корня и степени К	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	- знать свойства арифметического корня; - уметь преобразовывать иррациональные выражения	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	Н		+
6	Преобразования иррациональных	преобразования иррациональных	Работа с опорным	- знать свойства арифметического корня;	Выражают положительное от-	<b>Регулятивные:</b> целеполагание,	СР		+

	иррациональн х выражений	выражений, свойства арифметического корня и степени П	конспектом, работа в парах, взаимопроверка	- уметь преобразовывать иррациональные выражения	ношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения			
7	Преобразовани я показательных и логарифмическ их выражений	преобразования показательных и логарифмических выражений О	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	преобразования показательных и логарифмических выражений	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями	Н		

						<p>определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников</p>			
8	Преобразование показательных и логарифмических выражений	преобразования показательных и логарифмических выражений П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	преобразования показательных и логарифмических выражений	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<p><b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция</p> <p><b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет</p>	Т		

						мнений соучеников			
9	Преобразования тригонометрических выражений	преобразования тригонометрических выражений Л	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать тригонометрические формулы; -уметь преобразовывать тригонометрические выражения	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	Н		
10	Преобразования тригонометрических выражений	преобразования тригонометрических выражений К	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать тригонометрические формулы; -уметь преобразовывать тригонометрические выражения	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая	ВП		

					учебную деятельность.	саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников			
11	Зачет	преобразования иррациональных выражений, свойства арифметического корня и степени, сравнение действительных чисел	Индивидуальная	Уметь оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.	Точно и грамотно выражают свои мысли в письменной речи с применением математической терминологии и символики	<b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация	3		
<b>Модуль «Уравнения» (11 ч)</b>									
12	Уравнения в целых числах	рациональные уравнения; виды рациональных уравнений; способы их	Работа с опорным конспектом, работа в парах,	-знать методы решения уравнений; -уметь применять их при решении уравнений	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование,	СР		

		решения К	взаимопроверка		познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников			
13	Уравнения в целых числах	рациональные уравнения; виды рациональных уравнений; способы их решения П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать методы решения уравнений; -уметь применять их при решении уравнений	Выражают положительное от- ношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и создание	ВП		

						способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения			
14	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, равносильность уравнений  Л	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать способы решения уравнений; -уметь применять их при решении уравнений	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев	Н		

						для обоснования своего суждения			
15	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, равносильность уравнений  О	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать способы решения уравнений; -уметь применять их при решении уравнений	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	Н		
16	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, равносильность уравнений	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать способы решения уравнений; -уметь применять их при решении уравнений	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b>	ВП		

		П				контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения			
17	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, равносильность уравнений  К	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать способы решения уравнений; -уметь применять их при решении уравнений	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев	СР		

						<p><b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников</p>			
18	Системы уравнений	<p>системы иррациональных, показательных, логарифмических уравнений</p> <p>П</p>	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	<p>-знать нестандартные способы решения уравнений; -уметь применять их при решении уравнений</p>	<p>Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция</p> <p><b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения</p>	ВП		

19	Системы уравнений	системы иррациональных, показательных, логарифмических уравнений О	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать нестандартные способы решения уравнений; -уметь применять их при решении уравнений	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	Т		
20	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	решение уравнений и систем уравнений с параметрами Л	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать способы решения уравнений и систем уравнений с параметрами; -уметь применять их при решении уравнений и систем уравнений	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности,	ВП		

						самостоятельное создание способов решения проблем творческого и инновационного характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения			
21	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	решение уравнений и систем уравнений с параметрами  П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать способы решения уравнений и систем уравнений с параметрами; -уметь применять их при решении уравнений и систем уравнений	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих	Т		

						мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников			
22	Зачет	нестандартные способы решения уравнений; систем уравнений	Индивидуальная	Уметь оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.	Точно и грамотно выражают свои мысли в письменной речи с применением математической терминологии и символики	<b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация	3		

**Модуль «Неравенства» (11 ч)**

23	Доказательство неравенств	доказательство неравенств, способы и методы доказательства Л	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	- знать методы доказательства неравенств; -уметь доказывать неравенства	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	Н		+
----	---------------------------	---	---	--	---	---	---	--	---

						<b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения			
24	Доказательство неравенств	доказательство неравенств, способы и методы доказательства  П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	- знать методы доказательства неравенств; -уметь доказывать неравенства	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	Т		+
25	Иррациональные, показательные,	алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля	Работа с опорным конспектом,	-знать алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля;	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование,	ВП		

	логарифмическое неравенства	Л	работа в парах, взаимопроверка	-уметь решать неравенства, применяя нестандартные приемы и свойства функций	правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения			
26	Иррациональные, показательные, логарифмическое неравенства	алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-знать алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля; -уметь решать неравенства, применяя нестандартные приемы и свойства функций	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий,	СР		

						<p>обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев</p> <p><b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников</p>			
27	Системы неравенств	различные методы решения систем неравенств, системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. О	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-уметь решать неравенства, применяя нестандартные приемы и свойства функции	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<p><b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция</p> <p><b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p> <p><b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью;</p>	ВП		

						использование критериев для обоснования своего суждения			
28	Системы неравенств	различные методы решения систем неравенств, системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. К	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-уметь решать неравенства, применяя нестандартные приемы и свойства функции	Выражают положительное отношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	Т		
29	Системы неравенств	различные методы решения систем неравенств, системы неравенств,	Работа с опорным конспектом, работа в парах,	-уметь решать неравенства, применяя нестандартные приемы и свойства функции	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование,	Н		

		содержащих переменную под знаком модуля. П	взаимопроверка		познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников			
30	Системы неравенств	различные методы решения систем неравенств, системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-уметь решать неравенства, применяя нестандартные приемы и свойства функции	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора	СР		

						оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников			
31	Метод интервалов	рациональные неравенства, обобщенный метод интервалов при решении неравенств. Л	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-уметь решать неравенства, применяя метод интервалов	Выражают положительное от- ношение к процессу познания; применяют правила делового сотрудничества; оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и создание способов решения проблем творческого и поискового характера <b>Коммуникативные:</b> выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения	ВП		+

32	Метод интервалов	рациональные неравенства, обобщенный метод интервалов при решении неравенств. П	Работа с опорным конспектом, работа в парах, взаимопроверка	-уметь решать неравенства, применяя метод интервалов	Принимают и осваивают социальную роль обучающегося, проявляют познавательный интерес, оценивают свою учебную деятельность.	<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция <b>Познавательные:</b> осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев <b>Коммуникативные:</b> планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников	Т		+
33	Зачет	неравенства с одним и несколькими модулями, способы их решения, системы неравенств с модулем, метод интервалов	Индивидуальная	Уметь оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму; проводить сравнительный анализ; рассуждать и обобщать; контролировать и оценивать свою деятельность.	Точно и грамотно выражают свои мысли в письменной речи с применением математической терминологии и символики	<b>Регулятивные:</b> контроль, коррекция, оценка <b>Познавательные:</b> анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация	3		
34	Итоговый урок								

