

**Рабочая программа учебного элективного курса  
«Решение уравнений и неравенств с модулями»  
10 класс**

**Планируемые результаты изучения элективного предмета**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическим способностям;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- развитие физического, эмоционально-психологического, социального благополучия обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Регулятивные

- умение самостоятельно определять цели учебной и творческой деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью

Коммуникативные

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений

#### Познавательные

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### Предметные

- Предметные результаты должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.
- Формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами решения задач с модулем, возможность использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ, повышение уровня математической культуры, ознакомление и использование на практике нестандартных методов решения задач.

#### **Обучающийся научится:**

- использовать понятие модуля;
- понимать, что значит решить уравнение с модулем, неравенство с модулем, систему уравнений и неравенств с модулем;
- владеть основными способами решения различных уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств без модуля; простейшими способами решения уравнений и неравенств с модулем;
- применять алгоритмы решения уравнений.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- определять вид уравнения (неравенства) с модулем;
- выполнять равносильные преобразования;
- применять аналитический или функционально-графический способы для решения задач с модулем;
- осуществлять выбор метода решения и обосновывать его;

- решать линейные, квадратные уравнения и неравенства; несложные иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с модулем.

- **Содержание курса**

### 1. Уравнения

Уравнения: уравнения-следствия, равносильные уравнения, уравнения, содержащие знак модуля, вида  $|f(x)|=a, a \in R$ .

Понятия: уравнения, корень уравнения, уравнения-следствия, равносильные уравнения, модуль действительного числа. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения уравнений с опорой на приведенное определение.

Уравнения, содержащие знак модуля, вида  $|f(x)| = g(x)$ .

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения уравнений с опорой на теоретический материал.

Уравнения, содержащие знак модуля, вида  $|f(x)| = |g(x)|$

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения уравнений с опорой на теоретический материал.

Уравнения, содержащие знак модуля, вида  $F(|f(x)|) = |g(x)|$

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения уравнения уравнений с опорой на теоретический материал.

Уравнения, содержащие знак модуля, вида  $|f_1(x)| + |f_2(x)| + \dots + |f_n(x)| = g(x)$

Алгоритм решения. Метод интервалов. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения уравнений с опорой на теоретический материал.

**Обучающийся научится:**

Решать линейное, дробно-рациональное, квадратное уравнения, содержащие модуль; методику решения уравнения.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

Применять методы и приёмы решения линейных, квадратных, тригонометрических уравнений при отыскании корней уравнений в зависимости от модуля.

### 2. Неравенства

Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля, вида  $f(|x|) < g(x)$ .

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения неравенств с опорой на теоретический материал.

Неравенства, содержащие знак модуля, вида  $|f(x)| < a$ .

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения неравенств с опорой на теоретический материал.

Неравенства, содержащие знак модуля, вида  $|f(x)| < g(x)$ .

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения неравенств с опорой на теоретический материал.

Неравенства, содержащие знак модуля, вида  $|f(x)| > g(x)$ .

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения неравенств с опорой на теоретический материал.

Неравенства, содержащие знак модуля, вида  $|f(x)| > |g(x)|$

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения уравнений с опорой на теоретический материал.

Неравенства, содержащие знак модуля, вида  $|f_1(x)| + |f_2(x)| + \dots + |f_n(x)| > g(x)$ .

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения неравенств с опорой на теоретический материал

**Обучающийся научится:**

Решать линейные, дробно-рациональные, квадратные неравенства, содержащие модуль; методику решения неравенств.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

Применять методы и приёмы решения линейных, квадратных, тригонометрических неравенств при отыскании решений в зависимости от модуля.

### 3.Графики функций

Построение графиков функций, содержащих модуль, вида  $y=|f(x)|$ .

Рассматриваются свойства функции  $y=|x|$ . Алгоритм построения графика функции  $y=|f(x)|$ . Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы построения графиков данных функций с опорой на теоретический материал.

Построение графиков функций, содержащих модуль, вида  $y=f(|x|)$ .

Рассматривается алгоритм построения графика функции  $y=f(|x|)$  и примеры, иллюстрирующие методы построения графиков данных функций с опорой на теоретический материал.

Построение графиков функций, содержащих модуль, вида  $y=|f(|x|)|$ .

Рассматривается алгоритм построения графика функции  $y=|f(|x|)|$  и примеры, иллюстрирующие методы построения графиков данных функций с опорой на теоретический материал.

Построение графиков функций, содержащих модуль, вида  $y=|f_1(x)| + |f_2(x)| + \dots + |f_n(x)|$ .

Рассматривается алгоритм построения графика функции  $y=|f_1(x)| + |f_2(x)| + \dots + |f_n(x)|$  и примеры, иллюстрирующие методы построения графиков данных функций с опорой на теоретический материал. При построении графиков функций такого вида наиболее распространенным является метод вершин, при котором знак модуля раскрывается на основании самого определения модуля.

Построение графиков функций, содержащих модуль, вида  $|y|=f(x)$ .

Рассматривается алгоритм построения графика функции  $|y|=f(x)$  и примеры, иллюстрирующие методы построения графиков данных функций с опорой на теоретический материал.

Построение графиков функций, содержащих модуль, вида  $|y|=|f(x)|$ .

Рассматривается алгоритм построения графика функции  $|y|=|f(x)|$  и примеры, иллюстрирующие методы построения графиков данных функций с опорой на теоретический материал.

Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, графическим способом.

Алгоритм решения. Рассматриваются примеры, иллюстрирующие методы решения уравнений и неравенств с опорой на теоретический материал

**Обучающийся научится:**

Строить графики элементарных функций; строить графики функции с модулем.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

Применять наглядно-графическую интерпретацию к решению уравнений; обосновывать применение того или иного метода

### 3. Итоговые занятия

Рассматриваются задания с модулем в заданиях Единого государственного экзамена. Проверка правильности выбора стратегии выполнения заданий, оптимальности рабочих записей. Проверка правильности оформления работы, степени готовности к экзаменам.

### Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Количество часов
1	Уравнения: уравнения-следствия, равносильные уравнения, уравнения, содержащие знак модуля, вида $ f(x) =a, a \in R$ .	
2	Уравнения, содержащие знак модуля, вида $ f(x) =g(x)$ .	
3	Уравнения, содержащие знак модуля, вида $ f(x) =g(x)$ .	
4	Уравнения, содержащие знак модуля, вида $ f(x) = g(x) $	
5	Уравнения, содержащие знак модуля, вида $F( f(x) )= g(x) $	

6	Уравнения, содержащие знак модуля, вида $F( f(x) ) =  g(x) $	
7	Уравнения, содержащие знак модуля, вида $ f_1(x)  +  f_2(x)  + \dots +  f_n(x)  = g(x)$ .	
8	Уравнения, содержащие знак модуля, вида $ f_1(x)  +  f_2(x)  + \dots +  f_n(x)  = g(x)$ .	
9	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля, вида $f( x ) < g(x)$ .	
10	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля, вида $f( x ) < g(x)$ .	
11	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f(x)  < a$ .	
12	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f(x)  < a$ .	
13	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f(x)  < g(x)$ .	
14	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f(x)  < g(x)$ .	
15	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f(x)  > g(x)$ .	
16	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f(x)  > g(x)$ .	
17	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f(x)  >  g(x) $ .	
18	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f(x)  >  g(x) $ .	
19	Неравенства, содержащие знак модуля, вида $ f_1(x)  +  f_2(x)  + \dots +  f_n(x)  > g(x)$ .	
20	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $y =  f(x) $ .	
21	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $y = f( x )$ .	
22	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $y =  f(x) $ , $y = f( x )$ .	
23	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $y =  f( x ) $ .	
24	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $y =  f( x ) $ .	
25	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $y =  f_1(x)  +  f_2(x)  + \dots +  f_n(x) $ .	
26	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $y =  f_1(x)  +  f_2(x)  +  f_n(x) $ .	
27	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $ y  = f(x)$ .	
28	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $ y  =  f(x) $ .	
29	Построение графиков функций, содержащих модуль, вида $ y  = f(x)$ , $ y  =  f(x) $ .	
30-32	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, графическим способом.	
33-34	Промежуточная аттестация. Итоговое тестирование	