

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 35»

Согласовано  
на заседании ШМО  
учителей математики, информатики и экономики  
Протокол № 2 от 29.05.2020 года  
Руководитель ШМО Д.Г. Бикбулатова /Бикбулатова Д.Г./

Утверждаю  
Приказом директора  
Средней школы № 35  
От «29» мая 2020 г. № 54-Д  
И. Г. Анульева /Анульева И. Г./

Рабочая программа

элективного курса по математике

**«Иррациональные и трансцендентные  
уравнения и неравенства»**

11 КЛАСС

Составители:  
Бикбулатова Динара Гансовна  
Гаврикова Елена Фёдоровна  
Лопатина Наталья Евгеньевна

Каменск – Уральский  
2020 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования на основе нормативных документов:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29 декабря 2012г. No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ от 17 декабря 2010г. No 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» зарегистрирован Минюстом России 1 февраля 2011 года, регистрационный No 19644);
- Приказа Минобрнауки РФ от 29.12.2014 No 1644 «О внесении изменений в приказ Минобрнауки РФ от 17.12. 2010 г. No 1897 «Об утверждении и введении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015 No 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. No1897»;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. No 1/15, протокол №1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020);
- Основной образовательной программы основного общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа No35»;

с учетом:

- Программы по алгебре и началам математического анализа. Ю.М. Колягин и др./ Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни / составитель Т. А. Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2016, с. 42;
- Программы по геометрии. Л.С. Атанасян и др./ Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаци : базовый и углублённый уровни / составитель Т. А. Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2015, с. 61.
- Авторской программы А.Ф.Клейменова, А.Е.Шнейдера по математике (комплект программ по алгебре, 7-11 кл., геометрии, 10-11 кл. и математике, 5-6 кл.) – Екатеринбург: ИРРО, 2008.

## **На изучение элективного курса отводится 35 часов, 1 час в неделю.**

Цель изучения алгебры и начал анализа – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Так как количество учебных часов по алгебре и началам анализа по федеральному компоненту сокращено, то целесообразно ввести элективный курс «Иррациональные и трансцендентные уравнения и неравенства». Данный курс поддерживает изучение основного курса математики и способствует усвоению базового курса математики. Данная программа курса по выбору своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее приложения, и которым захочется глубже познакомиться с ее методами и идеями. Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки решения показательных, иррациональных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств совершенно необходимы каждому ученику для успешной сдачи ЕГЭ, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах. Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности. Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых каждому члену современного общества, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанными с математикой.

### **Цели курса:**

-восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса, придающие ему необходимую целостность;

-показать некоторые нестандартные приемы решения показательных, иррациональных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств, а также систем, их содержащих;

-ознакомить с типами текстовых задач, в том числе с актуальным (например, экономическим) содержанием и способами их решения;

-показать методы решения уравнений и неравенств с параметрами;

-ознакомить с элементами математического моделирования;

- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;

-формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе.

### **Задачи курса:**

-научить учащихся решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности;

- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;

- приобрести определенную математическую культуру;

- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

Программа курса «Иррациональные и трансцендентные уравнения и неравенства» для учащихся 11 классов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и является продолжением курса за 10 класс и включает в себя задания развивающего характера.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации примерной программе на изучение элективного учебного предмета отводится на 35ч. в год (1 час в неделю)

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Рабочая программа курса предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

#### **Личностные результаты:**

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

2) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

#### **Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### **Предметные результаты:**

- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- систематическое и последовательное изучение свойств функций для приобретения знаний и практических умений;
- развитие пространственных представлений, воображения и интуиции при формировании языка описания объектов окружающего мира;

#### **Ученик научится:**

работать с книгой, исследовать зависимости, делать обобщения и применять их в новых ситуациях, разъяснять взаимосвязь идей и понятий, приобщать учащихся к оперативному решению учебных и творческих задач.

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

- правильно понимать термин «параметр» в уравнении или неравенстве и иметь представление о структуре решения уравнений и неравенств с параметром;
- получить навыки построения математической модели задач с текстовым содержанием;
- уметь на примере пояснять использование математических моделей при решении прикладных задач.
- Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием математического языка;
- проводить доказательные рассуждения логического обоснования выводов; использовать различные языки математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решать задачи из различных разделов,

- планировать и осуществлять алгоритмическую деятельность: выполнение алгоритмов по заданному плану, составление формул на основе обобщения; выполнения расчетов практического характера;
- самостоятельной работе с источником информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
- строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.

### Содержание программы курса

#### 1. Уравнения и неравенства.

Методы решений дробно-рациональных, иррациональных, трансцендентных (тригонометрических, показательных, логарифмических) уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Методы интервалов для непрерывных функций. Использование свойств входящих функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства, использование числовых неравенств). Доказательство неравенств. Неопределенное уравнение и его график. Методы решений уравнений и неравенств с параметром.

#### 2. Системы уравнений и неравенств.

Системы и совокупности уравнений. Методы исключения, алгебраического сложения, замены переменных. Использование графиков. Системы иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Решение неравенств с двумя переменными.

### Календарно-тематическое планирование

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Дата</i>	<i>Примечание</i>
1.	Функции. Графики функций		
2.	Преобразование графиков		
3.	Степенная, показательная, логарифмическая функции и их свойства		
4.	Обратные функции		
5.	Методы решений дробно-рациональных уравнений		
6.	Методы решений иррациональных уравнений		
7.	Методы решений показательных уравнений и неравенств		
8.	Методы решений логарифмических уравнений и неравенств		

9.	Методы решений тригонометрических уравнений и неравенств		
10.	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля		
11.	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля		
12.	Метод интервалов для непрерывных функций		
13.	Использование свойств функций		
14.	Использование свойств функций		
15.	Системы и совокупности уравнений		
16.	Методы решения иррациональных неравенств		
17.	Методы решения трансцендентных неравенств		
18.	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля		
19.	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля		
20.	метод интервалов для непрерывных функций		
21.	метод интервалов для непрерывных функций		
22.	Системы и совокупности уравнений		
23.	Методы исключения, алгебраического сложения, замены переменных		
24.	Методы исключения, алгебраического сложения, замены переменных		
25.	Методы исключения, алгебраического сложения, замены переменных		
26.	Использование графиков		
27.	Системы показательных, иррациональных, тригонометрических и логарифмических уравнений и неравенств		
28.	Системы показательных, иррациональных, тригонометрических и логарифмических уравнений и неравенств		
29.	Решение неравенств с двумя переменными		
30.	Элементы математического моделирования. Этапы решения практических задач		

31.	Методы решения уравнений и неравенств с параметром		
32.	Методы решения уравнений и неравенств с параметром		
33.	Методы решения уравнений и неравенств с параметром		
34.	Использование графиков		
35.	Модель линейного программирования		