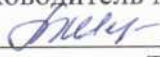


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Поломошенская средняя общеобразовательная школа»  
Новичихинского района Алтайского края

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании МО  
учителей естественно-  
математического цикла  
Руководитель МО  
  
Шереметьева Т. А.  
Протокол № 1  
от «29» августа 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
  
Фонакова Т.Н.  
Приказ № 9  
от «30» августа 2022 г.

Рабочая программа  
учебного курса  
«Занимательная математика»  
11 класс  
(на 2022-2023 учебный год)

Составитель:  
Вассова Виктория Геннадьевна,  
учитель математики

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Занимательная математика» составлена на основе таких нормативно-правовых документов и материалов, как:

- Годовой календарный учебный график;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Основная образовательная программа основного общего образования ОУ;
- Положение о рабочей программе ОУ;

Данная программа элективного курса «Занимательная математика» подготовлена для учащихся 10 класса. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Программа педагогически целесообразна, так как способствует более разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, которые не всегда удаётся рассмотреть на уроке, развитию у детей интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной, одобряемой обществом деятельности, умению самостоятельно организовать своё свободное время.

При отборе содержания программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, практической направленности, учёта индивидуальных способностей. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Программа рассчитана на 35 часов 1 ч. в неделю, предназначена для учащихся 10 класса.

Элективный курс «Занимательная математика» входит в вариативную часть учебного плана школы.

**Цель курса** – «Занимательная математика» создание комфортных условий для интеллектуального развития детей, их коммуникативных и социальных навыков через формирование положительной мотивации к активной учебной деятельности, творческих способностей и реализации возможностей математически одарённых детей.

### **Задачи курса:**

- развитие интереса к математике;
- углубление знаний, умений, навыков по решению задач и поиску этих решений;
- формирование устойчивой мотивации к изучению математики;
- развитие логического мышления учащихся;
- дать возможность проанализировать свои способности.
- формирование и развитие у учащихся разносторонних интересов, культуры мышления;
- развивать смекалку и сообразительность;
- приобщать школьников к самостоятельной исследовательской работе;
- развивать умение пользоваться справочными материалами и таблицами;
- учить организации личной и коллективной деятельности в работе с таблицами.

**Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:**

– *опережающая сложность* (дома предлагается решить по 3-7 задач на неделю, причем 1-4 доступны всем, 1-2 – небольшой части учащихся );

– *смена приоритетов* (при решении достаточно трудных задач отдается приоритет идее; при решении стандартных, простых задач главное – правильный ответ);

– *вариативность* (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства);

– *самоконтроль* (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неизменным элементом самостоятельной работы учащихся).

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности курса являются лекция, практикум.

Для получения информации об уровне усвоения данного курса слушателям курса предлагается выполнение тестовых заданий (по каждой теме), один из которых итоговый.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного курса:**

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека, без углублённого же изучения математике трудно раскрыть потенциал учащихся и выявить одарённых детей.

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 использование 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 виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным человеком.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках

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 информационную 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.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов	Содержание внеурочной деятельности
<b>Раздел I. Модули</b>			
1	Геометрический смысл суммы модулей и разности модулей	5	Геометрический смысл суммы модулей и разности модулей. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Функции, содержащие переменную по знаком модуля их свойства и графики.
2	Уравнения с модулями	4	Уравнения. Основные методы решения уравнений с модулями.
3	Неравенства с модулями	4	Неравенства. Основные методы решения неравенств с модулями. Метод замены множителей.
4	Графики с модулями.	4	Графики различных функций с модулями. Графики уравнений с модулями.
<b>Раздел II. Параметры</b>			
6	Линейные уравнения и неравенства с параметрами.	4	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным. Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным.
7	Алгебраические уравнения с параметрами.	4	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным. Рациональные уравнения с параметром. Уравнения с модулями и параметром. Иррациональные уравнения с параметром. Алгоритмический подход в решении уравнений с параметрами.

8	Алгебраические неравенства с параметрами.	5	Рациональные неравенства с параметром. Неравенства с модулями и параметром. Иррациональные неравенства с параметром. Задачи, связанные с исследованием корней квадратного трехчлена. Задачи, связанные с применением свойств функции. Нестандартные приемы раскрытия модулей в неравенствах с параметрами.
9	Графические приемы при решении задач с параметрами. Метод областей	5	Решение задач с параметрами с использованием свойств функций. Графический и координатно-параметрический методы решения задач с параметрами.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

### ЛИЧНОСТНЫЕ

*У выпускника будут сформированы:*

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

*могут быть сформированы:*

- 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.

### ПРЕДМЕТНЫЕ

*Обучающийся научится:*

- *использовать* геометрический смысл модуля, суммы и разности модулей для решения уравнений и неравенств с модулем;
- *применять* свойства модулей при решении уравнений и неравенств

- *решать* уравнения с модулями;
- *решать* неравенства с модулями;
- *строить* графики функций;
- *строить* графики уравнений с модулями вида;
- *решать* рациональные уравнения и неравенства с параметрами;
- *решать* уравнения и неравенства с модулем и параметрами;
- *решать* иррациональные уравнения и неравенства с параметрами;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- *решать* задачи, связанные с исследованием корней квадратного трехчлена;
- *применять* различные методы при решении задач с параметрами.
- *решать* задачи с параметрами графическим и координатно-параметрическим методами;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

### **Регулятивные**

*Обучающийся научится:*

- 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;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- 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;

## **Познавательные**

*Обучающийся научится:*

- выделять существенное и несущественное в тексте задачи, составлять краткую запись условия задачи;
- моделировать условия задач освоенными способами;
- устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий;
- осуществлять синтез числового выражения (восстановление деформированных равенств),
- понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы, дополнять таблицы недостающими данными, находить нужную информацию в учебнике.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- моделировать условия задач,
- решать задачи разными способами;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, проводить аналогии и осваивать новые приёмы вычислений, способы решения задач;
- выбирать наиболее эффективные способы вычисления значения конкретного выражения;
- сопоставлять информацию, представленную в разных видах, обобщать её, использовать при выполнении заданий, переводить информацию из одного вида в другой,

находить нужную информацию в детской энциклопедии, Интернете.

## **Коммуникативные**

*Обучающийся научится:*

- сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать очерёдность действий;
- осуществлять взаимопроверку;
- обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи);
- объединять полученные результаты (при решении комбинаторных задач);
- задавать вопросы с целью получения нужной информации.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- выполнять свою часть обязанностей в ходе групповой работы, учитывая общий план действий и конечную цель;
- задавать вопросы с целью планирования хода решения задачи, формулирования познавательных целей в ходе проектной деятельности.

**ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

№	Наименование объектов и средств учебно- методического и материально-технического обеспечения	Количество
<b>1 Библиотечный фонд</b>		
1.	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования./М- во образования и науки Рос. Федерации.- М. : Просвещение, 2011 г.	1
2.	Справочные пособия.	1
3.	Е.Е.Калугина. Уравнения, содержащие знак модуля. – М.: Илекса, 2013;	1
4.	Ф.Ф. Лысенков др. Уравнения и неравенства с модулями. – Ростов на Дону: Легион, 2013;	1
5.	А.Х Шахмейстер. Уравнения и неравенства с модулями. – М.:МЦНМО, 2011;	1
6.	С.И. Колесникова. Задачи с параметром. ЕГЭ. Математика. – М.: ООО «Азбука-2000», 2012	1
7.	А.Х Шахмейстер. Задачи с параметрами на экзаменах. – М.:МЦНМО, 2011;	1
<b>2 Печатные пособия</b>		
2	Комплект «Портреты выдающихся деятелей математики»	1
<b>3. Компьютерные и информационно – коммуникационные средства обучения</b>		
<b>4 Технические средства обучения</b>		
1	Персональный компьютер с принтером	1
2	Мультимедиапроектор с экраном или интерактивная доска	
<b>5 Учебно - практическое оборудование класса</b>		
1.	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	1
2.	Набор чертежных инструментов: линейка, транспортир, циркуль, угольник(30 <sup>0</sup> , 60 <sup>0</sup> , 90 <sup>0</sup> ), (45 <sup>0</sup> , 45 <sup>0</sup> ,90 <sup>0</sup> );	1
<b>6. Интернет-ресурсы</b>		
1.	Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР): <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	
2.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК): <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	
3.	Ресурсы портала для общего образования <a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/school-page.htm</a>	
4.	Тестирование online: 5 – 11 классы: <a href="http://www.kokch.kts.ru/cdo">http://www.kokch.kts.ru/cdo</a>	
5.	Сеть творческих учителей: <a href="http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&amp;tmpl=com">http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&amp;tmpl=com</a>	
6.	Новые технологии в образовании: <a href="http://edu.secna.ru/main">http://edu.secna.ru/main</a>	



7.	<p><b>Интернет-сайты для математиков</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ www.1september.ru</li> <li>✓ www.math.ru</li> <li>✓ www.allmath.ru</li> <li>✓ www.uztest.ru</li> <li>✓ http://schools.techno.ru/tech/index.html</li> <li>✓ http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html</li> <li>✓ <a href="http://methmath.chat.ru/index.htm">http://methmath.chat.ru/index.htm</a></li> <li>✓ http://www.mathnet.spb</li> </ul>	
----	---	--

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема занятий	Предметные результаты	Учебно – практическое оборудование и технические средства на уроке	Дата План	Дата Факт
<b>Раздел 1. Модули (17 ч).</b>					
<p><b><u>Личностные УУД:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</li> <li>- аргументировано отвечать на поставленные вопросы,</li> <li>- осмысливать и устранять ошибки; формирования навыков анализа, творческой инициативности и активности.</li> </ul> <p><b><u>Метапредметные УУД:</u></b></p> <p><b><i>коммуникативные:</i></b> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;</p> <p><b><i>регулятивные:</i></b> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий; сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном; преодолевать трудности в обучении через включения в новые виды деятельности;</p> <p><b><i>познавательные:</i></b> строить логические цепи рассуждений; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выделять и формулировать проблему; понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>					
1	Геометрический смысл суммы модулей и разности модулей.	- понимать	Мультимедиа проектор,		

2-3	Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• геометрический смысл модуля,</li> <li>• суммы модулей и разности модулей,</li> <li>• разнообразные методы решения уравнений и неравенств с модулями;</li> </ul> <p>- уметь решать уравнения и неравенства с модулем нестандартными методами,</p> <p>- строить графики функций и графики уравнений с модулями.</p>	доска		
4-5	Функции, содержащие переменную по знаком модуля их свойства и графики				
6-7	Уравнения.				
8-9	Уравнения. Основные методы решения уравнений с модулями				
10-11	Неравенства. Основные методы решения неравенств с модулями.				
12-13	Метод замены множителей.				
14-15	Неравенства. Основные методы решения неравенств с модулями.				
16-17	Метод замены множителей.				

## Раздел 2. Параметры 18 ч.

### Личностные УУД

формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности, навыков организации анализа своей деятельности; умения контролировать процесс и результат деятельности.

### Метапредметные УУД

**коммуникативные:** вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; слушать и слышать друг друга, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации

**регулятивные:** работать по составленному плану, использовать дополнительные источники информации, в том числе ИКТ, понимать познавательную цель, в соответствии с которой регулировать процесс выполнения учебных действий

**познавательные:** строить логические цепи рассуждений; владеть общими приёмами решения задач; выбирать наиболее эффективные способы решения задач.

18-19	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным.	<p>-иметь четкое представление</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о назначении параметра в уравнениях и неравенствах,</li> <li>• об основных подходах к решению уравнений с параметрами</li> </ul>	Мультимедиа проектор		
20-21	Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным.				
22	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным.				
23	Рациональные уравнения с параметром. Уравнения с модулями и параметром.				

24	Иррациональные уравнения с параметром.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• об основных подходах к решению неравенств с параметрами</li> <li>•</li> </ul> <p>-решать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уравнения с параметрами аналитическими и графическими методами</li> <li>• неравенства с параметрами аналитическими и графическими методами</li> </ul>		
25	Алгоритмический подход в решении уравнений с параметрами.			
26	Рациональные неравенства с параметром. Неравенства с модулями и параметром.			
27	Иррациональные неравенства с параметром.			
28-29	Задачи, связанные с исследованием корней квадратного трехчлена. Задачи, связанные с применением свойств функции .			
30	Нестандартные приемы раскрытия модулей в неравенствах с параметрами.			
31-32	Решение задач с параметрами с использованием свойств функций.			
33-35	. Графический и координатно-параметрический методы решения задач с параметрами.			

