

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Чернутаевская средняя общеобразовательная школа»

РЕКОМЕНДОВАНА: методическим объединением учителей естественно-математического цикла Протокол от «25» 08 20 22 г. № 1	СОГЛАСОВАНА: зам. директора по УВР <u>Васильева</u> «26» 01 20 22 года	УТВЕРЖДЕНА: директор МОУ «Чернутаевская СОШ» <u>А.И. Тюрина</u> Приказ от «27» 08 20 22 г. № 01-07 / 222
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ**

(наименование учебного предмета в соответствии с учебным планом)

Среднее общее образование

(уровень образования)

2022-2024

(срок реализации программы)

Палева Валентина Евгеньевна, учитель математики МОУ «Чернутаевская СОШ»

кем (Ф.И.О., должность педагогического работника, составившего рабочую учебную программу)

с. Чернутаево
2022 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа факультативного курса «За страницами учебника математики» составлена в соответствии с требованиями федерального Государственного образовательного стандарта к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования, а так же на основе примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к учебному комплекту для 10-11 классов (Алимов Ш.А., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2018 г.) и по геометрии 10-11 классов к учебному комплекту Атанасян Л.С., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2016г., а также основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «Чернутаевская СОШ» и соответствует учебному плану школы.

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловно практической значимостью математики, ее возможностями, в развитии формирования мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Основная задача обучения математики в школе, обеспечить прочное, сознательное овладение учащимися математических знаний и умений необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Основные цели данного факультативного курса:

- обеспечение качественной подготовки учащихся 11 классов к государственной итоговой аттестации по математике;
- углубление и развитие расширения понятия числа.

Задачи:

- познакомить учащихся с понятием комплексного числа;
- научить выполнять основные арифметические операции на множестве комплексных чисел;
- повысить математическую культуру учащихся при решении задач повышенного уровня в рамках школьного и внешкольного курса математики;
- развивать познавательные навыки учащихся, умения ориентироваться в информационном пространстве, навыки самостоятельного поиска направления и методов решения задач;
- создать условия для подготовки к успешной сдаче экзаменов и для продолжения образования;
- сформировать умение планировать структуру действий, необходимых для решения поставленной задачи;
- обобщить и систематизировать основные методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений и неравенств;
- познакомить учащихся с некоторыми нестандартными методами решения уравнений и неравенств;
- формировать умение решать основные практические задачи, а также проводить сложные логические рассуждения для решения более сложных заданий различных разделов математики;
- учиться использовать приобретенные знания данных разделов математики в практической и повседневной жизни.

Общая характеристика курса.

Факультативный курс направлен на обобщение понятия числа – знакомство с комплексными числами, с приложениями теории комплексных чисел, а также на более глубокое и осмысленное изучение таких тем, как «Уравнения и неравенства», «Основные приемы решения уравнений и неравенств», «Функции», «Теория вероятностей». Факультативный курс предполагает рассмотрение всех типичных заданий экзамена по данным темам, а также предполагает создание прочной базы для начала работы над более серьезными заданиями. Обширность тем позволяет при изучении «Основных приемов решения систем уравнений» разбирать серьезные задания второй части профильного экзамена. Курс призван помочь учащимся сознательно овладеть системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, достаточных для изучения смежных дисциплин, для достойной сдачи ЕГЭ и продолжения образования в ВУЗе, а также предусматривает развитие математических способностей, логического мышления, пространственного воображения и устойчивого интереса к математике.

Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как лекция, семинар, практикумы. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя.

Итоговый контроль – зачет по заданиям ЕГЭ по пройденным темам.

Описание места в учебном плане.

Факультативный курс «За страницами учебника математики» входит в образовательную область математика.

Курс рассчитан для работы с учащимися 11 классов и предусматривает ознакомление с комплексными числами, повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления.

Согласно учебному плану школы на изучение факультативного курса отводится 34 часа в год в 11 классе (1 час в неделю).

Описание ценностных ориентиров факультативного курса.

«Программа факультативного курса по математике» является школьной вариативной составляющей математического образования для учащихся, имеющих склонности к предмету и желающих пополнить базовые знания с целью поступления в вузы. Особое значение при изучении курса отводится усвоению методов решения задач, связанных с исследованием функций, математическим моделированием процессов политехнического и прикладного характера. Особое место уделяется решению нестандартных задач, расширению развития понятия числа.

В «Программе» подчеркивается особая роль активизации процесса обучения при овладении материалом спецкурса, которая должна быть обеспечена использованием проблемного изложения материала, подачей материала крупными блоками, использованием опорных конспектов, применением компьютерных технологий.

Данная программа наиболее полно формирует у учащихся знания и умения по математике, позволяет работать с дополнительным материалом. Учит учащихся самостоятельно добывать знания, свободно высказывать свои мысли, отстаивать точку зрения; формирует представление о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Курс способствует формированию мировоззренческой, гражданской позиций учащихся, расширяет их представление о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики, помогает интеллектуальному и общекультурному развитию школьников. Курс обладает большим познавательным, нравственным и воспитательным значением. Он призван

способствовать решению следующих общекультурных задач: 1) овладение системой знаний по математике; 2) формирование логического мышления; 3) развитие познавательного интереса к предмету; 4) понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; 5) вооружение учащихся специальными и общеучебными умениями, позволяющими им самостоятельно добывать информацию.

Содержание курса.

Тема I. Комплексные числа (15 часов). История развития числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные (потребность в комплексных числах). Определение комплексного числа. Полярная система координат. Комплексная плоскость. Комплексные числа в алгебраической форме. Условия равенства двух комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Сопряженные комплексные числа и их свойства. Возведение комплексного числа в целую степень. Корень из комплексного числа в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Умножение, деление и возведение в степень комплексных чисел в тригонометрической форме. Извлечение корня из комплексных чисел. Показательная форма комплексного числа. Формулы Эйлера и следствия из них.

Тема II. Уравнения и системы уравнений (7 часов). Тригонометрические уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Решение систем уравнений.

Тема III. Неравенства (7 часов). Метод интервалов. Показательные и иррациональные неравенства. Логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства. Неравенства, содержащие модуль. Неравенства с параметром.

Тема VI. Функции (2 часа). Построение и преобразование графиков элементарных функций. Нахождение значений функции.

Тема V. Теория вероятностей (3 часа). Решение задач повышенной сложности по теории вероятностей.

Модуль воспитательной программы «Школьный урок»

- Установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально-значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.

- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
- Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.
- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
- Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Учебно-тематический план.

Наименование тем	Количество часов		
	всего	лекции	практика
1. Комплексные числа.	15	6	9
2. Уравнения и системы уравнений.	7	2	5
3. Неравенства.	7	2	5
4. Функции.	2	1	1
5. Теория вероятностей.	3		3
Итого:	34	11	23

Поурочное планирование.

№ занятия	Тема (содержание занятия)	Количество часов
I	Комплексные числа.	15
1	Определение комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1

2	Алгебраическая форма комплексного числа. Сумма комплексных чисел.	1
3	Вычитание и умножение комплексных чисел в алгебраической форме.	1
4	Деление и возведение в степень комплексных чисел в алгебраической форме.	1
5	Извлечение квадратного корня из комплексного числа в алгебраической форме. Решение заданий.	1
6	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1
7	Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме.	1
8	Деление комплексных чисел в тригонометрической форме.	1
9	Возведение в степень комплексных чисел в тригонометрической форме.	1
10	Извлечение корня из комплексного числа в тригонометрической форме.	1
11	Показательная форма комплексного числа. Формулы Эйлера.	1
12	Следствия из формул Эйлера.	1
13-14	Задачи над комплексными числами.	2
15	Зачет № 1. «Комплексные числа».	1
II	Уравнения и системы уравнений.	7
16-17	Решение тригонометрических уравнений.	2
18-19	Решение иррациональных уравнений.	2
20	Решение показательных уравнений.	1
21-22	Решение логарифмических уравнений.	2
III	Неравенства.	7
23	Решение неравенств методом интервалов.	1
24-25	Решение показательных и иррациональных неравенств.	2
26-27	Решение логарифмических неравенств.	2
28	Неравенства, содержащие модуль.	1
29	Неравенства с параметром.	1
IV	Функции.	2
30	Построение графиков элементарных функций.	1
31	Преобразование графиков элементарных функций.	1
V	Теория вероятностей.	3
32-33	Решение задач по теории вероятностей.	2
34	Зачет № 2. «Решение экзаменационных задач».	1

Рекомендуемая литература.

1. Пратусевич М.Я. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень. Москва, Просвещение, 2010 год.
 2. Виленкин Н.Я., Ивашов-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и математический анализ. 11 класс: учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. Москва, Просвещение, 1993 год.
 3. Абрамов А.М., Виленкин Н.Я., Дорофеев Г.В. и др. Избранные вопросы математики. 10 класс. Факультативный курс. Москва, Просвещение, 1980 год.
 4. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. Математика. Комплексные числа 9-11. Предпрофильная и профильная подготовка. Москва, Экзамен, 2012 год.
 5. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углублённый уровни. Москва, Просвещение. 2019 год.
 6. Д.Ф.Айвазян. Математика. 10-11 классы. Решение уравнений и неравенств с параметрами. Элективный курс. Волгоград, Учитель, 2009 г.
 7. Материалы открытого банка данных ЕГЭ по математике (<http://www.mathege.ru>)
 8. Интернет ресурсы.
- ✓ <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
 - ✓ <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»
 - ✓ <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», <https://oge.sdamgia.ru/> - Сайт Гущина «Решу ЕГЭ».
 - ✓ <https://infourok.ru/site/allSites> - Учительский сайт.
 - ✓ <http://alexlarin.net/> - Сайт Александра Ларина Подготовка к ЕГЭ.

Планируемые результаты изучения факультативного курса.

В результате изучения курса ученик должен знать/понимать/уметь

- ✓ овладеть математическими знаниями;
- ✓ знать определение комплексного числа, формы записи комплексных чисел, правила действий над комплексными числами, изображение комплексных чисел в координатной плоскости;
- ✓ уметь записывать комплексные числа в алгебраической и тригонометрической формах, выполнять все действия с комплексными числами, переводить с одной формы на другую и наоборот, изображать их в прямоугольной системе координат;
- ✓ усвоить аппарат уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- ✓ систематизировать по методам решений всех типов задач по тригонометрии;

- ✓ сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности;
- ✓ сформировать представление о методах математики; значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- ✓ учащиеся должны знать и правильно употреблять термины «комплексное число», «уравнение», «неравенство», «система», «модуль», «параметр», «логарифм», «функция», «асимптота»;
- ✓ знать методы решения уравнений;
- ✓ знать основные формулы тригонометрии и простейшие тригонометрические уравнения;
- ✓ знать свойства логарифмов и свойства показательной функции;
- ✓ уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- ✓ уметь решать системы уравнений и системы неравенств.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ✓ исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул;
- ✓ оценивания, сравнения и вычисления вероятности событий в реальной жизни;
- ✓ определения по графикам и использования для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей;
- ✓ использования уравнений и неравенств для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач.

Возможные критерии оценок.

Критерии при выставлении оценок могут быть следующими.

«Зачёт». Учащийся усвоил теоретический материал курса, наиболее простые методы и приёмы решений, что позволяет ему достаточно успешно решать как простые, так и сложные задачи.

«Незачёт». Учащийся не освоил наиболее простые идеи и методы решений, не умеет решать математические задачи.