

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГУСЕЛЬЩИКОВСКАЯ ШКОЛА» АДМИНИСТРАЦИИ НОВОАЗОВСКОГО РАЙОНА

РАССМОТРЕНО на заседании методического объединения учителей естественно- математического цикла Протокол № 1 от <u>25.08.</u> 2022 г	ПРОВЕРЕНО зам. директора по УВР  Ксёндзова Н.Н. <u>25.08.</u> 2022 г	УТВЕРЖДЕНО директор школы  Замай А.А. <u>25.08.</u> 2022 г 
--	--	---

Программа факультативного курса
"Подготовка к ГИА.
Практикум по решению уравнений и неравенств"
10-11 классы, базовый профиль

Составитель программы
Зверева Людмила Ивановна, учитель математики

село Гусельщиково, 2022г.

Пояснительная записка

Государственный образовательный стандарт среднего общего образования определяет основные задачи изучения дополнительных учебных предметов, курсов по выбору:

развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы; развитие навыков самообразования и самопроектирования;

углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;

совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. От степени реализации данных задач зависит достижение учащимися положительных результатов на итоговой аттестации.

Актуальность.

Введение в школе факультативных занятий приводит к разделению учебного материала на основной, обязательный для всех учащихся, и дополнительный, рассчитанный на удовлетворение повышенных интересов отдельных учеников, что дает возможность повысить уровень общего образования, не допуская перегрузки обязательными учебными предметами.

Данный факультатив рассчитан на учащихся 10-11 классов, для помощи при поступлении в различные типы учебных заведений и достижения положительных результатов на итоговой аттестации, а также преодоления проблем адаптации первокурсников, связанные с большой разницей требований при обучении в школе и в вузах.

Факультативный курс состоит из 35 занятий продолжительностью 1 час в 10 классе и из 35 занятий продолжительностью 1 час в 11 классе.

Основная методическая установка факультатива –

организация самостоятельной работы учащихся при ведущей, направляющей роли учителя.

Программа факультатива составлена на принципе системного подхода к изучению математики. Она включает содержание курса математики соответствующих классов общеобразовательной школы и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям, а также включены самостоятельные разделы.

Такой подход определяет следующие тенденции:

1. Создание в совокупности с основными разделами курса базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике и ориентированных на профили, где математика заявлена как профильный общеобразовательный предмет.
2. Восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного изучения необходимую целостность.

Большая часть данного факультативного курса посвящена рассмотрению методов решения уравнений и неравенств разных типов, исходя из анализа структуры и содержания заданий ГИА и тестов по математике, предлагаемые центрами тестирования.

Цель проведения факультатива:

- расширение и углубление знаний по математике;
- совершенствование навыков самостоятельной работы с таблицами, со справочной литературой, интернет ресурсами;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний и умений.
- формирование и развитие аналитического и логического мышления;
- развитие практических навыков и умений;

- развитие исследовательской деятельности;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, умений вести дискуссию и т.д.

Изучение материалов, положенных в основу факультативного курса, предусматривает следующие цели:

обучающие:

- 1) систематизировать и углубить знания учащихся по темам «Решение текстовых задач», «Арифметическая и геометрическая прогрессии», «Решение задач по планиметрии и стереометрии», «Решение задач по теории вероятностей»; «Применение производной и интеграла»;
- 2) систематизировать и расширить знания учащихся о методах решения рациональных, иррациональных, тригонометрических, логарифмических, показательных, уравнений, систем, неравенств;
- 3) ознакомить учащихся с методами решений уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции, и уравнений, содержащих переменную под знаком модуля;
- 4) рассмотреть способы решения задач с параметрами и логических задач;

развивающие:

- 1) развитие математических способностей у учащихся;
- 2) формирование умений составления плана решения и прогнозирования результатов;
- 3) формирование предметных и общеинтеллектуальных умений и навыков, навыков учебно-познавательной деятельности и самообразования;
- 4) формирование навыков самоконтроля;
- 5) развитие различных видов мышления, культуры исследовательской деятельности;

воспитательные:

- 1) содействовать формированию коммуникативной компетентности в сотрудничестве со сверстниками,

2) содействовать воспитанию средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса. Основные принципы:
опережающая сложность; смена приоритетов; вариативность; самоконтроль.

Виды деятельности на занятиях:

фрагментарная лекция; беседа; практикум; консультация; создание проектов; работа с интернет - ресурсами; семинар; пробное тестирование.

Предполагаемые результаты

Программа факультативного курса способствует формированию личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

личностные:

- 1) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) формирование способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой видах деятельности;
- 4) критичность и креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 6) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;

- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение устанавливать причинно-следственные связи; делать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 4) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 5) формирование и развитие учебной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 6) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем.

предметные:

- 1) формирование понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения планиметрических и стереометрических задач;
- 2) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей;
- 3) умение моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных иррациональных, показательных, тригонометрических и логарифмических выражений;
- 5) умение решать линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы;

6) умения решать уравнения содержащие переменную под знаком модуля, уравнения с параметром; основные типы задач с параметрами.

Учебно - тематический план в 10 и в 11 классах составлен с учетом семестров в общеобразовательных учебных заведениях. К программе прилагаются материалы, которые учителя могут использовать при составлении поурочного плана факультативных занятий. Также рекомендуется, проводить спаренные занятия, что поспособствует быстрой адаптации учащихся при их дальнейшем обучении в ВУЗах.

Учебно - тематический план 10 класс.

Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. <i>Текстовые задачи</i>	6	1	5	Семинар - практикум
1.1 Задачи на движение, задачи на работу	2		2	
1.2 Задачи на проценты, задачи на смеси и сплавы	2		2	
1.3 Задачи с применением прогрессий, логические задачи	2	1	1	
Раздел 2. <i>Планиметрия</i>	4	1	3	Семинар - практикум
2.1 Декартовы координаты и векторы на плоскости	2	1	1	
2.2 Задачи по планиметрии.	2		2	
Раздел 3. <i>Действительные числа.</i>	6	1	7	Защита проектов
3.1 Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	2		2	
3.2 Тождественные преобразования иррациональных и показательных выражений.	2		2	
3.3 Модуль действительного числа	2	1	1	
Раздел 4. <i>Уравнения.</i>	16	3	13	Тестовые задания
4.1 Решение рациональных уравнений.	2		2	
4.2 Решение иррациональных уравнений.	2		2	
4.3 Решение показательных и логарифмических уравнений.	2		2	

4.4 Тригонометрические уравнения.	4	1	3	
4.5 Уравнения с модулем.	3	1	2	
4.6 Уравнения с параметрами.	3	1	2	
Итоговое тестирование	3		3	Практикум
Итоговое тестирование	2		2	
Работа над ошибками	1		1	
<i>итого</i>	35	6	29	

Учебно - тематический план 11 класс

Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Раздел 5. <i>Неравенства.</i>	12	2	10	Семинар - практикум
5.1 Метод интервалов	2		2	
5.2 Иррациональные неравенства	2		2	
5.3 Показательные и логарифмические неравенства.	2		2	
5.4 Тригонометрические неравенства.	2		2	
5.5 Неравенства с модулем.	2	1	1	
5.6 Неравенства с параметром.	2	1	1	
Раздел 6. <i>Стереометрия</i>	10	1	9	Защита проектов
6.1 Изображение пространственных фигур. Построение сечений многогранников.	4	1	3	
6.2 Задачи по стереометрии	6	1	5	
Раздел 7. <i>Элементы математического анализа.</i>	4		4	Семинар - практикум
7.1 Производная и ее применение.	2		2	
7.2 Интеграл и его применение.	2		2	
Раздел 8. <i>Задачи по теории вероятностей.</i>	4	1	3	Тестовые задания
8.1 Комбинаторные задачи	2		2	
8.2 Задачи с применением вероятностных правил.	2	1	1	

Итоговое тестирование	5		5	Практикум
Подготовка к итоговому тестированию	2		2	
Итоговое тестирование	2		2	
Работа над ошибками	1		1	
<i>итого</i>	35	4	31	

Программа факультативного курса

«Подготовка к ГИА. Практикум по решению уравнений и неравенств»

№	Название раздела, темы	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Планируемые результаты (требования к учебным достижениям учащихся)
1	Раздел 1. <i>Текстовые задачи</i>	1.1. Задачи на движение, задачи на работу. 1.2. Задачи на проценты, задачи на смеси и сплавы. 1.3. Задачи с применением прогрессий, логические задачи.	6	<i>Учащиеся должны знать:</i> - типы задач и методы их решения; - зависимости между величинами (скорость, время и расстояние; цена, количество и стоимость, т.д); - формулы арифметической и геометрической прогрессий; - законы логики. <i>Учащиеся должны уметь:</i> - составлять математические модели задач; - решать текстовые задачи, требующие использования зависимостей между величинами; - решать задачи на проценты, совместную работу; - решать задачи на

			смеси и сплавы; - решать задачи с применением прогрессий; - решать логические задачи.
--	--	--	--

2	Раздел 2. <i>Планиметрия</i>	2.1 Декартовы координаты и векторы на плоскости. 2.2 Задачи по планиметрии.	4	<i>Учащиеся должны знать:</i> -теоремы, опорные факты планиметрии; - методы решения задач по планиметрии; <i>Учащиеся должны уметь:</i> -решать задачи методом координат и при помощи векторов; - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических фигур.
3	Раздел 3. <i>Действительные числа</i>	3.1 Тождественные преобразование дробно-рациональных выражений. 3.2. Тождественные преобразование иррациональных и показательных выражений. 3.3 Модуль действительного числа.	6	<i>Учащиеся должны знать:</i> -определение модуля числа, выражения, корня, степени; -способы преобразования выражений; - теорему Безу, схему Горнера. <i>Учащиеся должны уметь:</i> -применять теорему Безу, схему Горнера, делить многочлен на многочлен; -применять свойства модуля для упрощения выражений, содержащих модули; - находить значения корня

			степени с рациональным показателем; - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - проводить по известным правилам тождественные преобразования выражений, включающих степени, радикалы; - правильно находит ОДЗ выражений с радикалами и степенями с целым, рациональным и иррациональным показателями.
4	Раздел 4. <i>Уравнения</i>	4.1 Решение рациональных уравнений. 4.2. Решение иррациональных уравнений. 4.3 Решение показательных и логарифмических	16 <i>Учащиеся должны знать:</i> - алгоритмы и приемы решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, тригонометрических и логарифмических уравнений; - способы решения уравнений, содержащих

		уравнений. 4.4. Тригонометрические уравнения. 4.5. Уравнения с модулем. 4.6. Уравнения с параметрами.		переменную под знаком модуля; - определение параметра; примеры решения уравнений с параметром; <i>Учащиеся должны уметь:</i> - решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения; - решать уравнения содержащие переменную под знаком модуля; - решать уравнения с параметром.
5	Раздел 5. <i>Неравенства</i>	5.1 Метод интервалов. 5.2. Иррациональные неравенства. 5.3 Показательные и логарифмические неравенства. 5.4 Тригонометрические неравенства.	12	<i>Учащиеся должны знать:</i> -алгоритм решения неравенств методом интервалов; - способы решения неравенств. <i>Учащиеся должны уметь:</i> -решать неравенства с помощью метода интервалов; - решать неравенства, содержащие знак модуля и параметры; -применять выбранные

		5.5 Неравенства с модулем. 5.6 Неравенства с параметром.		методы к решениям иррациональных неравенств; -решать показательные и логарифмические неравенства; -решать тригонометрические неравенства, -решать неравенства графическим способом.
6	Раздел 6. <i>Стереометрия</i>	6.1 Изображение пространственных фигур. Построение сечений многогранников. 6. 2. Задачи по стереометрии	10	<i>Учащиеся должны знать:</i> -теоремы и опорные факты стереометрии; - методы решения задач по стереометрии; <i>Учащиеся должны уметь:</i> - изображать пространственные фигуры и их комбинации в соответствии с правилами параллельного проектирования; -строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения; -применять при решении задач векторный метод и метод координат; - использовать при решении

				стереометрических задач планиметрические факты и методы, -уметь применять формулы площадей поверхностей и объемов тел при решении задач
7	Раздел 7. <i>Элементы математического анализа.</i>	7.1 Производная и ее применение. 7.2 Интеграл и его применение.	4	<i>Учащиеся должны знать:</i> -понятия: мгновенной скорости, наибольшего (наименьшего) значения функции на отрезке, второй производной, выпуклости функции, асимптот графика, определенного интеграла, геометрический и механический смысл производной <i>Учащиеся должны уметь:</i> -решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задач, в том числе задачи на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

8	Раздел 8. <i>Задачи по теории вероятностей.</i>	8.1 Комбинаторные задачи. 8.2. Задачи с применением вероятностных правил.	4	<i>Учащиеся должны знать:</i> -элементы комбинаторики и теории вероятностей: -комбинаторное правило умножения и сложения, -перестановки, размещения, сочетания, -понятие случайного события, -вероятность случайного события. <i>Учащиеся должны уметь:</i> -использовать формулы комбинаторики для вычисления вероятности; - - вычислять вероятности событий.
9	<i>Обобщение и систематизация знаний, умений, навыков.</i>	Подготовка к итоговому тестирование Итоговое тестирование Работа над ошибками	5	<i>Учащиеся должны знать:</i> - основные методы и приемы решения задач, уравнений и неравенств. <i>Учащиеся должны уметь:</i> - проводить анализ своих ошибок.

Список использованной литературы

1. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 кл.: приложения к программам для общеобразоват. организаций: базовый, профильный уровни / сост. Федченко Л.Я., Полищук И.В., Потемкина Л.Л. – 2-е издание, доработанное. – ГОУ ДПО «Донецкий РИДПО». – Донецк: Истоки, 2017. – 110 с.
2. Алимов Ш.А. , Колягин Ю.М. и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». – М.: Просвещение, 2016
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10- 11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». – М.: Просвещение, 2016.
4. Государственный образовательный стандарт среднего общего образования.
5. “Единый государственный экзамен”. Контрольно – измерительные материалы
6. Примерная программа по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа». 10-11 классы (базовый, углубленный уровни) / сост. Скафа Е.И., Федченко Л.Я., Полищук И.В. – 5-е изд. перераб., дополн. – ГОУ ДПО «ДонРИДПО». – Донецк: Истоки, 2020 – 52 с.
7. Сборник программ по математике для допрофильной подготовки и профильного обучения (в двух частях). Ч. II. Профильное обучение: Факультативы и курсы по выбору / Состав. Н.С. Прокопенко, О.П. Вашуленко, О.В. Ергина. —Х.: Изд-во «Ранок», 2011.—320с.

Список литературы для учителей и учащихся

1. Алимов Ш.А. , Колягин Ю.М. и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». – М.: Просвещение, 2016
2. Апостолова Г.В., Ясинский В.В. Первые встречи с параметрами. - К: Факт, 2008.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». – М.:Просвещение, 2016.
4. Вавилов В.В. и др. “Задачи по математике. Уравнения и неравенства”. Москва. “Наука”. 1987 г.
5. Горнштейн П.И. и др. “Задачи с параметрами”. Москва-Харьков. “Илекса”, “Гимназия”. 2003 г
6. Нелин Е.П. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учеб. заведений: проф.уровень - Х.: Гимназия, 2010
7. Сканапи М.И. «Сборник задач по математике для поступающих в вузы», М.: ООО«ОНИКС»: ООО «Изд-во «Мир и Образование», 2008.

Интернет-ресурсы:

1. www.fipi.ru, свободный доступ
2. www.ege.edu.ru, свободный доступ
3. <https://gia.resobrnadzor.ru/государственная-итоговая-аттестация/открытый-банк-заданий/>
4. Allmath.ru — вся математика в одном месте
5. EqWorld: Мир математических уравнений
6. Exponenta.ru: образовательный математический сайт
7. <http://www.apmath.spbu.ru/ru/staff/starkov/165.pdf> 165 задач с параметрами и их решения

