

МАОУ "Образовательный центр № 3 «Созвездие»
г. Вольска Саратовской области"



УТВЕРЖДЕНО
Директор
МАОУ «ОЦ №3
«Созвездие» г. Вольска»
Шведова Н. В.
Приказ № 306
от «28» августа 2023 г.

Рабочая программа
учебного курса
«Избранные вопросы математики»

г. Вольск, 2023

Пояснительная записка

Данная программа учебного курса гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования.

Основной целью изучения учебного курса «Избранные вопросы математики» является использование в повседневной жизни и обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Основные задачи:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса к математике, повышение математической культуры учащихся;
- предоставление каждому обучающемуся возможности достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- подготовка обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Программный материал отражает все современные запросы общества:

- умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения проблем;
- эффективно сотрудничать с другими людьми;
- ставить цели, планировать, полноценно использовать личностные ресурсы;
- готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечивая успешность и конкурентоспособность.

Программа предусматривает решение математических задач, которые способствует развитию навыков рационального мышления и способов выражения мысли (точность, полнота, ясность и т. п.), интуиции – способности предвидеть результат и предугадать путь решения.

Содержание программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии, включает принципы, заложенные в Концепции развития математического образования в Российской Федерации, направленные на решение задач по интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе; овладению конкретными математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; воспитанию личности в процессе освоения математики и математической деятельности; формированию представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.

Программа учебного курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- 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.

Содержание учебного курса

10 класс

Тождественные преобразования.

Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с дробным показателем; преобразование выражений, содержащих радикалы; преобразование тригонометрических выражений; проценты, пропорции, прогрессии.

Уравнения и системы уравнений.

Решение уравнений, дробно-рациональные уравнения; уравнения высших степеней; тригонометрические уравнения; иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения; уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром; решение систем уравнений; геометрический метод.

Неравенства.

Метод интервалов; показательные и иррациональные неравенства; логарифмические неравенства; тригонометрические неравенства; неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром.

11 класс

Производная и ее применения.

Вторая производная, ее механический смысл; применение производной к исследованию функций; применение производной в физических и геометрических задачах.

Решение текстовых задач.

Решение задач на проценты; решение задач на смеси и сплавы; решение задач на работу; решение задач на движение; решение задач экономического характера.

Решение геометрических задач.

Решение планиметрических задач; решение задач на комбинацию тел вращения и многогранников.

Планируемые результаты

В личностных результатах сформированность:

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

- основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий,

- осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

- осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

- умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной,

графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

- навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В предметных результатах сформированность:

- представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

- умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);

- умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;

- умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;

- умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тождественные преобразования	6			http://school-collection.edu.ru
2	Уравнения и системы уравнений.	15			http://school-collection.edu.ru
3	Неравенства	13			http://school-collection.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Производная и ее применения	12			http://school-collection.edu.ru
2	Решение текстовых задач	12			http://school-collection.edu.ru
3	Решение геометрических задач	10			http://school-collection.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контроль ные работы	практичес кие работы		
1.	Преобразования числовых и алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2.	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с дробным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3.	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с дробным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4.	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5.	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
6.	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
7.	Преобразования числовых и алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
8	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с дробным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
9	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с дробным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e

10	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
11	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
12	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
13	Преобразования числовых и алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
14	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с дробным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
15	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с дробным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
16	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
17	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
18	Проценты, пропорции, прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
19	Преобразования числовых и алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
20	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с дробным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
21	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степень с дробным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
22	Решение показательных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
23	Решение показательных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e

24	Решение показательных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
25	Решение иррациональных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
26	Решение иррациональных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
27	Решение иррациональных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
28	Решение логарифмических неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
29	Решение логарифмических неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
30	Решение логарифмических неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
31	Решение неравенств, содержащих модуль	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
32	Решение неравенств, содержащих модуль	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
33	Решение неравенств, содержащих модуль	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
34.	Решение неравенств, содержащих параметр	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контроль ные работы	практичес кие работы		
1.	Производная, вторая производная, ее механический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2.	Производная, вторая производная, ее механический смысл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3.	Применение производной к исследованию функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4.	Применение производной к исследованию функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5.	Применение производной к исследованию функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
6.	Применение производной к исследованию функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
7.	Наибольшее и наименьшее значения функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
8	Наибольшее и наименьшее значения функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e

						e2e
9	Наибольшее и наименьшее значения функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
10	Применение производной физических и геометрических задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
11	Применение производной физических и геометрических задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
12	Обобщающий урок по теме «Производная и ее применение»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
13	Решение задач на проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
14	Решение задач на проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
15	Решение задач на проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
16	Решение задач на смеси и сплавы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
17	Решение задач на смеси и сплавы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
18	Решение задач на смеси и сплавы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e

						e2e
19	Решение задач на работу	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
20	Решение задач на работу	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
21	Решение задач на движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
22	Решение задач на движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
23	Решение задач экономического характера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
24	Решение задач экономического характера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
25	Решение задач на проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
26	Решение задач на проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
27	Решение планиметрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
28	Решение планиметрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e

						e2e
29	Решение планиметрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
30	Решение планиметрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
31	Решение задач на комбинацию тел вращения и многогранников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
32	Решение задач на комбинацию тел вращения и многогранников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
33	Решение задач на комбинацию тел вращения и многогранников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
34.	Решение задач на комбинацию тел вращения и многогранников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	0	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 11 класс/ Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Муравин Г.К., Муравина О.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Галицкий М. Л., Гольдман А. М., Завич Л. И. Сборник задач по алгебре для 10-11 классов: Учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. курса математики. – М.: Просвещение, 1992.
- Галицкий М.Л. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа / М.Л. Галицкий, М.М. Мошкович, С.И. Шварцбуд. – М.: Просвещение, 1986. – 352 с.
- Гейдман Б.П. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. – М.: МГУ, 2003. – 48 с.
- Глазков Ю.А. Сборник заданий и методических рекомендаций ЕГЭ/ Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я.-М: «Экзамен», 2008. – 367с.
- Горнштейн П.И., Полонский В. Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М: Илекса, 2007. – 326 с.
- Готман Э.Г. Задачи по планиметрии и методы их решения: пособие для учителя. – М.: Просвещение; Учебная литература, 1996. – 240 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 11 класс/ Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Муравин Г.К., Муравина О.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Галицкий М. Л., Гольдман А. М., Завич Л. И. Сборник задач по алгебре для 10-11 классов: Учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. курса математики. – М.: Просвещение, 1992.
- Галицкий М.Л. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа / М.Л. Галицкий, М.М. Мошкович, С.И. Шварцбуд. – М.: Просвещение, 1986. – 352 с.
- Гейдман Б.П. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. – М.: МГУ, 2003. – 48 с.
- Глазков Ю.А. Сборник заданий и методических рекомендаций ЕГЭ/ Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я.-М: «Экзамен», 2008. – 367с.
- Горнштейн П.И., Полонский В. Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М: Илекса, 2007. – 326 с.
- Готман Э.Г. Задачи по планиметрии и методы их решения: пособие для учителя. – М.: Просвещение; Учебная литература, 1996. – 240 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://m.edsoo.ru/8866cb6a>

