Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Уканская средняя общеобразовательная школа

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
30.09.2022 года

Утверждаю
Директор школы
И.П.Васильева
Приказ № 185 от 31.08.22

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Умная математика»

(естественнонаучного направления)

Программа рассчитана на детей 16 -18 лет.
Срок реализации 1 год.
Составитель: Булдакова ЛЛ
Учитель математики.

Укан, 2022

Пояснительная записка

Программа кружка по математике «Умная математика » для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Курс 11 общеобразовательного класса рассчитан на 4 уроков математики в неделю. Этого времени не совсем достаточно для решения основной задачи обучающегося: подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ . Для успешного решения этой задачи необходимо, чтобы ученик сам осознавал свой выбор и прилагал максимум усилий к своему самообразованию. Этому может способствовать предлагаемый курс.

Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания. Подготовиться для дальнейшего изучения тем, научиться решать разнообразные задачи различной сложности, способствует выработке и закреплению навыков работы на компьютере. Преподавание курса строится как повторение, предусмотренное программой основного общего образования. Повторение реализуется в виде обзора теоретических вопросов по теме и решение задач в виде тестов с выбором ответа. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление обучающихся. Особое внимание занимают задачи, требующие применения обучающимися знаний в незнакомой (нестандартной)ситуации.

Программа курса предполагает знакомство с теорией и практикой рассматриваемых вопросов и рассчитана на 1 год.

Возраст обучающихся**:** предлагаемая программа кружка «Умная математика » предназначена для обучающихся 11 класса общеобразовательных учреждений (**17-18 лет**), с учетом возрастных возможностей восприятия и усвоения теоретического материала и практических занятий.

Направленность программы: естественнонаучная.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, также различных форм организации их самостоятельной работы.

Режим занятий: периодичность проведения занятия -1 раз в неделю .Продолжительность 1 занятия 45 мин

2.2Цели курса: обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым темам; приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение математической подготовки школьников.

Задачи курса:

вооружить учащихся системой знаний по решению уравнений;

сформировать навыки применения данных знаний при решении разнообразных задач различной сложности;
подготовить учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;
формировать навыки самостоятельной работы;
формировать навыки работы со справочной литературой»
формировать умения и навыки исследовательской деятельности;
способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся.

2.3. Учебный план

№ п/п	Тема учебного занятия	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1	Степени и корни	0,5	0,5	1	Взаимоконтроль
2-3	Тригонометрические выражения		2	2	Взаимоконтроль Самоконтроль
4-5	Логарифмические и показательные выражения	1	1	2	самоконтроль
6	Область определения функции.	0,5	0,5	1	самоконтроль
7	Множество значений функции.	0,5	0,5	1	самокотроль.
8	Четность и нечетность функции. Периодичность функции.	0,5	0,5	1	взаимоконтроль.
9-11	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.	1	2	3	взаимоконтроль.
12-14	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	2	3	взаимоконтроль.
15-16	Тригонометрические уравнения.	1	1	2	Взаимоконтроль
17	Показательные уравнения		1	1	взаимоконтроль.
18	Логарифмические уравнения	0,5	0,5	1	взаимоконтроль.
19	Иррациональные уравнения.		1	1	взаимоконтроль.
20	Комбинированные уравнения.	0,5	0,5	1	взаимоконтроль.
21	Системы уравнений.		1	1	самоконтроль.
22-23	Нестандартные методы решения уравнений.		2	2	Взаимоконтроль Самоконтроль
24-25	Логарифмические и показательные неравенства.	1	1	2	самоконтроль.
26	Уравнения с параметрами.	0.5	0.5	1	Внешний, самоконтроль.
27	Неравенства с параметрами.		1	1	Внешний, самоконтроль.

№ п/п	Тема учебного занятия	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
28-29	Системы уравнений с параметром.	1	1	2	Внешний, самоконтроль.
30-31	Задачи с условиями.		2	2	Внешний, самоконтроль.
32	Решение задач «Треугольник», «Четырехугольник», «Окружность».	0,5	0,5	1	Внешний, самоконтроль.
33-34	Решение стереометрических задач.		2	2	Внешний, самоконтроль.

2.4 Содержание курса

Блок 1. Выражения и преобразования (5 ч).

1. Степени и корни (1 ч)
2. Тригонометрические выражения (2 ч)
3. Логарифмические и показательные выражения (2 ч)

Блок 2. Функции и графики (9 ч).

1. Область определения функции (1 ч)
2. Множество значений функции (1 ч)
3. Четность и нечетность функции. Периодичность функции (1 ч)
4. Производная функция. Геометрический и физический смысл производной (3 ч)
5. Наибольшее и наименьшее значение функции. Монотонность функции, экстремумы (3 ч)

Блок 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (11 ч).

1. Тригонометрические уравнения (2 ч)
2. Показательные уравнения (1 ч)
3. Логарифмические уравнения (1 ч)
4. Иррациональные уравнения (1 ч)
5. Комбинированные уравнения (1 ч)
6. Системы уравнений (1 ч)
7. Нестандартные методы решения уравнений (использование областей существования функций, использование неотрицательности функций, использование ограниченности функций, использование свойств синуса и косинуса, использование производной) (2 ч)
8. Логарифмические и показательные неравенства (2 ч)

Блок 4. Задания с параметром (6 ч).

1. Уравнения с параметрами (1 ч)
2. Неравенства с параметрами (1 ч)
3. Системы уравнений с параметром (2 ч)
4. Текстовые задачи (2 ч)

Блок 5. Геометрия (3 ч).

1. Решение планиметрических задач по темам: «Треугольник», «Параллелограмм. Квадрат», «Трапеция», «Окружность» (1 ч)

2. Решение стереометрических задач по темам: «Пирамида», «Призма и параллелепипед», «Конус и цилиндр», «Комбинация тел» (1 ч)

2.5 планируемые результаты

Блок 1. Выражения и преобразования

Учащиеся должны знать:

- методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы;
- способы преобразования тригонометрических и показательных выражений.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы на практике;
- применять способы преобразования тригонометрических и показательных выражений на практике.

Блок 2. Функции и графики

Учащиеся должны знать:

- свойства функции,
- алгоритм исследования функции,
- геометрический и физический смысл производной,
- функциональные методы решения уравнений и неравенств

Учащиеся должны уметь:

- находить область определения функции, множество значений функции;
- исследовать функции на экстремум, четность, периодичность;
- находить производную функции;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы функции;
- использовать функциональный подход в решении нестандартных уравнений и неравенств.

Блок 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Учащиеся должны знать:

1. основные методы решения уравнений,
2. основные методы решения неравенств,
3. методы решения систем уравнений,
4. нестандартные приемы решения уравнений и неравенств.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы решения уравнений на практике,
- применять методы решения систем уравнений на практике,
- использовать свойства монотонности функции при решении логарифмических и показательных неравенств.

Блок 4. Задания с параметром

Учащиеся должны знать:

- методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

Учащиеся должны уметь:

- применять методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

Блок 5. Геометрия

Учащиеся должны знать:

- свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы),
- формулы для вычисления геометрических величин.

Учащиеся должны уметь:

- применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений,
- применять формулы для вычисления геометрических величин,
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

Ожидаемые результаты:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для итоговой аттестации в форме ЕГЭ, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры математического мышления и интуиции, необходимых для продолжения образования ;
- формирование навыков самообразования, критического мышления, самоорганизации и самоконтроля, работы в команде, умения находить, формулировать и решать проблемы.

Система оценки достижений учащихся: административной проверки материала курса не предполагается.

По окончании каждой темы, ученик заполняет индивидуальный лист контроля. Результатом освоения программы является Интернет- тестирование по контрольно измерительным материалам ЕГЭ на итоговом занятии .

3.Комплексорганизационно- педагогических условий

3.1 Календарный учебный график

Наименование группы/год обучения	Срок(продолжительность обучения, даты начала и конца учебных занятий)	Кол-во занятий в нед, продолжительность	Наименование дисциплины	Всего ч/год	Ч/н
11 кл	С 1.09 2018 по 25.05 19	1занятие; 45 мин	«Умная математика»	34	1

3.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: компьютер, интерактивная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

3.3 оценочные материалы

предварительный экзамен по математике (База и Профиль)

3.5 Методическое обеспечение

Образовательный процесс детского объединения включает три взаимосвязанных направления – обучение, воспитание и развитие.

Учебная деятельность. Процесс обучения организован и осуществляется поэтапно. Обучение начинается с **постановки цели** у ученика и принятия последним этой цели. Постановка цели может осуществляться по-разному. Первоначально она преимущественно состоит в привлечении внимания и предложения послушать, посмотреть, потрогать и т. д., т. е. воспринять. Впоследствии постановка цели усложняется заданиями разного типа, постановкой вопросов, задач практического и познавательного характера, вплоть до творческих, т.е. цель определяется совместно с учащимися. Постановка цели

должна учитывать прямые и косвенные потребности и мотивы учащихся – проявление самостоятельности у ребенка, стремление к самоутверждению у подростка, жажда познания нового и интерес к процессу познания у развитых людей. **Организованное восприятие новой информации и ее осмысление.** Восприятие организуется разными путями при одновременном или последующем введении полученной информации в связи с уже известным. При этом организация новой информации может быть различной: предъявление конкретных фактов с последующим их обобщением, раскрытие ориентировочной основы действий, объяснение принципа, лежащего в основе изучаемого содержания, движение от обобщения к частному. З**акрепление** информации. Если нужно обеспечить запоминание какого-либо учебного текста или действия, то прямое воспроизведение и упражнения служат только закреплению. После предъявления нового учебного материала необходимо обеспечить углубленное осознание его. Оно достигается выполнением заданий на применение полученных знаний в существенных для них ситуациях. Самостоятельно или с помощью учителя применяя эти знания, обучаемый расширяет свою информацию, осмысливает знания с разных сторон, учится способам применения этих знаний и усваивает обобщенные способы деятельности. Этап прямого закрепления в форме воспроизведения знаний и действий может быть заменен решением проблемных задач, построенных на изученном материале. В этом случае наравне с закреплением материала происходит формирование или обогащение опыта творческой деятельности. **Проверка и обобщение знаний.** Современный процесс обучения предполагает систематическое, периодическое обобщение изученного материала по теме, разделу, курсу, межпредметным вопросам. Значение такого обобщения состоит в том, что оно вводит знания в более широкую систему, помогает учащимся проникнуть в общую научную картину мира, приближает к пониманию мировоззренческих проблем. Важно не столько привлечение фактов из разных наук для иллюстрации общих положений, сколько показ общности теоретического объяснения объектов, изучаемых с разных сторон и разными методами, общность методов и процесса познания в разных научных дисциплинах.

Занятия на каждом этапе проводятся в группе, возможны индивидуальные консультации, группы формируются по возрасту. Занятие предполагает разбор заданий для самостоятельной работы, изложение учителем (или подготовленным учащимся) нового материала, практикум по решению задач. При изучении отдельных тем возможно использование проблемно-поискового метода. При подборе практических заданий используются принципы разноуровнего обучения.

Воспитывающая деятельность. Исходя из приоритетных средств воспитательного воздействия, в образовательном процессе используются такие формы как словесно-логические (беседа, дискуссия, конференция), трудовые (совместная или индивидуальная деятельность, направленная на развитие коммуникативных и волевых качеств личности), игровые (интеллектуальные игры, конкурсы). Следует отметить, что деятельность педагога осуществляется при систематическом взаимодействии с родителями обучающихся.

Развивающая деятельность непосредственно интегрирована в процесс обучения и воспитания и является их обязательной составляющей.

3.6. Рабочая программа воспитания

Программа составлена в соответствии в программой воспитания школы, по направлению модуля «Школьный урок», «Ключевые общешкольные дела»
Задачами которого являются - побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

3.7. Календарный план воспитательной работы

Октябрь	**Участие в школьном этапе всероссийской олимпиады**
Ноябрь- декабрь	**Участие в школьном этапе всероссийской олимпиады**
Январь	**Проведение декады математики**

4.Литература:

1. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы./Гусева И.Л. и др. – М.: Интеллект-Центр, 2008
2. Единый государственный экзамен 2011. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. Авторы-составители: Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А., Рязановский А.Р., Семенов П.В./ФИПИ-М.:Интеллект-центр, 2010.
3. ЕГЭ 2012. Математика. Типовые тестовые задания/Под ред. А.Л.Семенова, И.В.Ященко.-М.:Издательство «Экзамен», 2011
4. Математика. Решение задач группы В/ Ю.А.Глазков и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2009
5. Математика. Решение задач группы С/ И.Н.Сергеев. – М.: Издательство «Экзамен», 2009
6. ЕГЭ 2012. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ – М.: Интеллект-центр, 2012
7. ЕГЭ 2013. Математика. Задача В1- В14. Рабочая тетрадь/Под ред. А.Л.Семенова и И.В.Ященко. -М.: МЦНМО, 2014
8. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения: учебно-методическое пособие. - М.: Илекса, Народное образование; Ставрополь: Сервисшкола, 2005
9. Айвазян Д.Ф. Математика. 10-11 классы. Решений уравнений и неравенств с параметрами: Элективный курс. – Волгоград: Учитель, 2009

Интернет-ресурсы.

1. http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. http:/www.drofa.ru - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. http://www.center.fio.ru/som - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. http://www.edu.ru - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. http://www.internet-scool.ru - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
6. http://www.legion.ru – сайт издательства «Легион»

7. http://www.intellectcentre.ru – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

8. http://www.fipi.ru - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

9. http://alexlarin.net/ - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике, поступлении в ВУЗы.

10. http://shpargalkaege.ru/ - информационная поддержка студентам и абитуриентам при подготовке к ЕГЭ по математике

11. http://решуегэ.рф/ - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену «РЕШУ ЕГЭ» (http://решуегэ.рф, http://reshuege.ru) создана творческим объединением «Центр интеллектуальных инициатив». Руководитель — учитель математики гимназии № 261 Санкт-Петербурга, Почетный работник общего образования РФ, Учитель года России — 2007, член Федеральной комиссии по разработке контрольно-измерительных материалов по математике для проведения единого государственного экзамена по математике Гущин Д. Д.

12. http://matematikalegko.ru/ - проект "Математика? Легко!!!" создан для того, чтобы помочь выпускникам в подготовке к сдаче **ЕГЭ по математике**. На данный момент на блоге размещено решение более 1000 задач, дано множество рекоменда-

ций по ходу решения, представленный материал поможет достойно подготовиться к сдаче экзамена.

13. http://mathege.ru/or/ege/Main - открытый банк заданий части В ЕГЭ по математике.