

Общество с ограниченной ответственностью «ЮМАКС»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №02-ОП от 28.12.2022 г.,

Генеральный директор ООО «Юмакс»

Михаил Юрьевич Мягков



Дополнительная общеобразовательная программа

«Летний курс подготовки по математике

для 10-11 класса MAXIMUM»

Москва 2022

Оглавление

1.	Пояснительная записка.....	3
•	Общие положения.....	3
•	Востребованность программы	3
•	Цели и задачи обучения	4
•	Целевая аудитория и прием на обучение	5
•	Форма и режим занятий	5
•	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
2.	Учебный тематический план	6
3.	Содержание Программы.....	6
4.	Оценка результатов Программы и формы контроля.....	10
5.	Методическое обеспечение программы	10
5.1.	Методические и учебные материалы	10
5.2.	Учебно-материальная база.....	11
6.	Литература	11
6.1	Для обучающихся	11
6.2	Для преподавателя.....	11

1. Пояснительная записка.

• Общие положения

Представленная программа является дополнительной общеобразовательной программой «Летний курс подготовки по математике для 10-11 класса MAXIMUM», является авторской, предметно-ориентированной. Данная программа разработана на основе оригинальных методик компании «Юмакс», разработанных в 2013 г., апробированных на протяжении 9 лет во многих учебных группах и являющихся результатом нескольких лет работ творческого коллектива ООО «Юмакс». Программа «Летний курс подготовки по математике для 10-11 класса MAXIMUM» рассчитана на три месяца обучения. Учебные результаты программы носят социально-педагогический характер, что определяет ее направленность.

Реализация программы позволит обеспечить углубленную подготовку учащихся 9 и 10 классов общеобразовательной школы по предмету изучения, а также заложить теоретическую и практическую базу для сдачи ЕГЭ по математике. Такая подготовка является чрезвычайно востребованной учащимися и родителями учащихся 10-11 классов.

Программа включает в себя следующие *тематические и проверочные модули*:

1. Диагностика знаний учащихся. Беседы с учащимися;
2. Уравнения и выражения;
3. Планиметрия;
4. Стереометрия;
5. Практико-ориентированные задания;
6. Оценка результатов дополнительного образования – контрольные работы.

• Востребованность программы

Педагогическая целесообразность программы дополнительного образования «Летний курс подготовки по математике для 10-11 класса MAXIMUM» обусловлена, во-первых, тем, что ЕГЭ по математике является обязательным предметом для сдачи в 11 классе. Математика обладает безусловной практической значимостью, учит анализировать и систематизировать информацию для дальнейших преобразований и логических выводов. В процессе обучения ученики приобретают навыки нахождения закономерностей, обобщения полученных выводов, развивают абстрактное, стратегическое мышление.

Во-вторых, педагогическая целесообразность обусловлена задачей всесторонней подготовки учащихся к Единому государственному экзамену. Для реализации задачи подготовки к ЕГЭ Программа, с одной стороны, позволяет восстановить, актуализировать знания учащихся, полученные ими

на более ранних ступенях обучения, с другой – углубить их знания по конкретным вопросам, необходимым для успешной сдачи экзамена.

С целью лучшего освоения изучаемых тем модули преподаются последовательно в течение трёх месяцев. При этом в Программе соблюдается общее движение от более простых заданий к более сложным. Важно отметить, что в процессе обучения отрабатываются не только темы непосредственно 10-11 классов: курс начинается с ликвидации пробелов у учащихся по наиболее проблемным темам младших классов.

Выбор конкретных тем-модулей обусловлен наличием их в школьной программе и Едином государственном экзамене по математике, а также уровнем сложности темы или задания для большинства школьников. Темы-модули могут меняться в зависимости от изменений, вносимых в ЕГЭ по математике Федеральным институтом педагогических измерений. Все задания ЕГЭ подбираются из Открытого банка заданий ЕГЭ, группируются с целью обеспечения наиболее эффективного преподавания. Особое внимание уделяется изучению разделов, вызвавших особые затруднения у сдающих ЕГЭ по математике в предыдущий год. При обучении реализуются методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по математике предыдущего года.

Таким образом, тематические модули, из которых состоит предлагаемая программа дополнительного образования, охватывая большую часть курса математики, преподаваемый в средней школе, сосредоточены именно на тех аспектах, которые наиболее важны для усвоения школьной программы и успешной сдачи учащимися ЕГЭ. Все модули, составляющие Программу, объединены общей методологией. Они разработаны как единое целое, как взаимодополняющие друг друга. Освоение какого-либо набора из тематических модулей, в отрыве от остальных элементов Программы, не может являться достаточным для обеспечения учащимся высокого результата на Едином государственном экзамене и во время обучения в школе.

Актуальность Программы обусловлена чрезвычайной практической значимостью подготовки к ЕГЭ для учащихся 10-11 классов школ. Подготовка, позволяющая обеспечить более высокие баллы ЕГЭ и более качественное усвоение материала школьной программы, востребована как самими учащимися, так и их родителями, т. к. более высокие баллы позволяют выпускнику поступить в выбранное им учебное заведение высшего образования и, тем самым, обеспечить свою профессиональную реализацию.

- **Цели и задачи обучения**

Цель Программы - подготовить учащегося к успешному старту учебного года, закрыть пробелы и создать базу для успешного усвоения материала в предстоящем учебном году.

Для достижения этой цели в процессе реализации программы решаются следующие **задачи**:

- освоение теоретических знаний по математике, которые могут быть востребованы в процессе освоения нового материала в старших классах и при решении учащимся заданий Единого государственного экзамена по математике;
- формирование у учащегося умения решать многие прототипы заданий, которые составляют задания Единого государственного экзамена по математике;
- формирование у учащихся таких навыков, как стрессоустойчивость, умение управлять своим временем, умение искать собственные ошибки, концентрация внимания.

- **Целевая аудитория и прием на обучение**

Возраст учащихся: Программа рассчитана на детей в возрасте от 15 до 17 лет, обучающихся в 10 и 11 классах общеобразовательной школы. В процессе обучения учитываются возрастные особенности детей – сформированность процессов восприятия, внимания, памяти, мышления и воображения. Опираясь на эти процессы, преподаватель программы формирует у обучающихся компетенции, необходимые для успешной сдачи экзамена.

Сроки реализации программы: Программа Летний курс подготовки по математике для 10-11 класса MAXIMUM» рассчитана на 40 учебных часов. С учетом возможностей учеников, она может быть реализована за 3 месяца.

- **Форма и режим занятий**

Программа дополнительного образования рассчитана на 40 учебных часов. С учетом возможностей учеников, она может быть реализована за 3 месяца. Расписание занятий формируется с учетом занятости учащихся, занятия проходят в дневное время в рабочие дни и в утренние или дневные часы в выходные. Обучение представлено в формате онлайн. Данная система предполагает дистанционное электронное обучение, в котором используются специальные информационные технологии, такие как компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы системы управления учебным процессом (Образовательная платформа MAXIMUM). Занятия по форме делятся на предметные и непредметные. Непредметные занятия состоят из бесед. Предметные включают в себя практические занятия и контрольные работы, на которых разбираются и отрабатываются алгоритмы решений заданий Единого государственного экзамена. Занятия в формате электронного обучения предполагают изучение теоретического материала и отработку практических заданий. Продолжительность онлайн-консультаций 70 минут с перерывом в 5 минут.

Наполняемость групп – 20-25 человек.

Самостоятельные занятия учеников (домашние работы) включают в себя изучение теории, решение проверочных задач на знание теории, и решение задач по алгоритмам, изученным на классных занятиях.

Режим занятий:

1. Количество часов в неделю – не более 3,5 учебных часов;
2. Количество занятий в неделю – два раза в неделю;
3. Периодичность занятий – еженедельно два раза в неделю.
4. Начало занятий в рабочие дни с 16:00-19:00, в выходные с 11:00-14:00 и с 15:00-18:00.

• КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

месяцы	1 месяц				2 месяц				3 месяц				итого
недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Занятия 2 раза в неделю	3,33	3,33	3,33	3,34	3,33	3,33	3,33	3,34	3,33	3,33	3,33	3,35	40

2. Учебный тематический план

№ п/п	Тема	Всего Часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	Диагностика знаний учащихся. Беседы с учащимися.	2,7	-	2,7	Экспертная оценка преподавателя
2	Уравнения и выражения	12,4	-	12,4	-
3	Планиметрия	10,7	-	10,7	-
4	Стереометрия	1,7	-	1,7	-
5	Практико-ориентированные задания	12,5	-	12,5	-
6	Оценка результатов дополнительного образования – контрольные работы	-	-	-	-
	Итого	40	-	40	-

3. Содержание Программы

3.1. Диагностика знаний учащихся. Беседы с учащимися.

Это один из важнейших разделов Программы. Его основной целью является психологическая подготовка учащихся к экзамену.

Занятия этого тематического модуля происходят на протяжении всей Программы, в начале и в завершении содержательной (тематической) части Программы.

В самом начале Программы все ученики проходят диагностику своих знаний. На ней определяются слабые места и пробелы в знаниях. Преподаватель, получив результаты диагностики, проводит с учеником беседу, на которой рекомендует ему, на какие темы он должен обратить особое внимание, помогает составить индивидуальный план подготовки к экзамену в 10-11 классе.

Вместе с преподавателем определяется спектр сложных и западающих тем в рамках школьной программы для обеспечения наиболее комфортного изучения основной образовательной программы и освоения полного набора умений и навыков в рамках ФГОС по математике.

В конце Программы проводятся контрольные работы. По итогу этих работ преподаватель проводит индивидуальные беседы с учащимися, помогает каждому из них разработать предварительную личную стратегию сдачи экзамена и план эффективной подготовки летом и в 10-11 классе.

3.2. Уравнения и выражения

Раздел изучается в течение 12,4 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по математике, направленных на вычисления, работу с выражениями и уравнениями. В результате этого закладывается необходимый фундамент для решения задач, направленных на работу с уравнениями повышенного уровня сложности. А также формируется необходимый уровень базовых знаний и навыков для других модулей.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Числа, модуль, корни и степени;
- Основы тригонометрии;
- Преобразования выражений;
- Уравнения (квадратные уравнения, рациональные уравнения, иррациональные уравнения, уравнения с модулем, показательные уравнения).

3.2.1. Для правильного освоения алгоритмов решений задания, направленного на проверку умений находить значение неизвестной переменной в уравнении, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося всех отдельных тематических единиц внутри блока алгебры: степени с разными показателями (целые, рациональные, действительные), модуль, а также научить их решать рациональные, иррациональные, показательные уравнения и уравнения с модулем.

3.2.2. Для правильного освоения алгоритмов решения выражений необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося всех отдельных тематических единиц внутри блока

алгебры: степени с разными показателями (целые, рациональные, действительные), тригонометрия (определения), модуль, а также научить выполнять преобразования в соответствующих выражениях. Учащиеся осваивают навыки вычисления значений числовых и буквенных выражений, преобразования по известным формулам и правилам буквенных выражений, включающих степени, радикалы, модули.

3.3.Планиметрия

Раздел изучается в течение 10,7 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по математике, направленных на проверку умений выполнять действия с геометрическими фигурами, а также формируют необходимый уровень базовых знаний и навыков для других модулей.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Треугольник;
- Четырёхугольник;
- Окружность и круг;
- Комбинации планиметрических фигур;
- Измерение геометрических величин.

3.3.1. Для правильного освоения алгоритмов решений задания, содержащего планиметрические фигуры и квадратную решетку, необходимо научить учащихся решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Ученики должны освоить знания о таких темах, как треугольник, четырёхугольник, окружность и круг, многоугольник, комбинации планиметрических фигур, измерение геометрических величин (углы, длины, площади).

3.3.2. Для правильного освоения алгоритмов решений задания по планиметрии необходимо научить учащихся решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры.

Ученики должны освоить знания о таких темах, как треугольник, четырёхугольник, окружность и круг, многоугольник, комбинации планиметрических фигур, векторы, измерение геометрических величин (углы, длины, площади).

3.4.Стереометрия

Раздел изучается в течение 1,7 часа, в процессе освоения которого учащиеся приобретают знания об основных стереометрических фигурах и умения работать с ними в пространстве.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Призма;
- Пирамида;
- Тела и поверхности вращения;
- Измерение геометрических величин.

3.4.1. Для правильного освоения алгоритмов решений задания по простой стереометрии необходимо научить учащихся решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Ученики должны освоить знания о таких темах, как призма, пирамида, тела вращения, измерение геометрических величин в пространстве.

3.5. Практико-ориентированные задания

Раздел изучается в течение 12,4 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по математике, направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

В процессе подготовки ученики актуализируют умения или заново обучаются строить и анализировать математические модели в реальных социально – экономических ситуациях, в межпредметных сферах. Стоит отметить, что в данном модуле практически не появляется новой теоретической информации, а отдельные этапы в решении данных задач уже были отработаны в других модулях (например, решение уравнений). В процессе освоения данного модуля учащиеся отрабатывают полученные знания и навыки при решении заданий, в которых математика применяется в реальной жизни.

3.5.1 Для правильного освоения алгоритмов решений задания простой текстовой задачи необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося вычислений с дробями, долями, процентами, а также с целыми, рациональными числами. Необходимо научить анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах, интерпретировать результат в зависимости от реальных ограничений.

3.5.2. Для правильного освоения алгоритмов решений прикладного задания необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося всех отдельных тематических единиц внутри блока алгебры: степени с разными показателями (целые, рациональные, действительные), тригонометрия (определения), модуль, а также научить выполнять преобразования в соответствующих выражениях, решать уравнения, неравенства и их системы, а также интерпретировать полученные результаты в зависимости от реальных ограничений.

3.5.3. Для правильного освоения алгоритмов решений текстовой задачи необходимо научить моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры; решать различные

виды рациональных уравнений, неравенств и их систем; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на нахождение скорости и ускорения, а также с использованием понятия процент.

3.6. Оценка результатов дополнительного образования – итоговый проверочный тест

Результаты дополнительной образовательной программы «Летний курс подготовки по математике для 10-11 класса MAXIMUM» оцениваются через проведение контрольных работ. Баллы, полученные учеником на контрольных работах, являются его оценкой обучения на курсе.

Контрольные работы проводятся в асинхронном формате, то есть выполняются учениками вне занятий.

4. Оценка результатов Программы и формы контроля.

Предполагается, что ученики, успешно прошедшие дополнительную общеобразовательную программу «Летний курс подготовки по математике для 10-11 класса MAXIMUM» смогут ликвидировать основные пробелы школьной программы, будут иметь обширную базу знаний и умений уже в 10 классе, и при сдаче Единого государственного экзамена в 11 классе наберут баллы, максимально возможные для своего уровня освоения математики.

Они будут знать многие алгоритмы решения заданий базового и повышенного уровней сложности экзамена, владеть приемами концентрации внимания и правильного распределения времени на экзамене, знать необходимую для сдачи экзамена теорию.

В процессе реализации Программы учащиеся решают домашние задания. Ответы, полученные учащимися, они вносят в Образовательную платформу MAXIMUM. Преподаватель получает информацию о количестве решенных задач и правильности полученных ответов постоянно, на протяжении всей Программы. Оценивание осуществляется преподаватель, учитывая как свои собственные данные в рамках очного компонента, так и показатели, аккумулируемые Образовательной платформой MAXIMUM.

5. Методическое обеспечение программы

5.1. Методические и учебные материалы

Каждое занятие Программы описано в методическом пособии для преподавателей. Общий алгоритм проведения занятий состоит из нескольких этапов:

- постановка целей урока, описание того, что учащиеся должны достигнуть в результате урока;
- указание на место урока и его функции в общей системе подготовки учащихся к ЕГЭ в 10-11 классе;
- демонстрационное решение типовых (модельных) заданий по теме урока, с выделением алгоритма решений такого рода задач;

- закрепление у учащихся сформулированного алгоритма, апробация его на решении реальных задач из базы заданий Единого государственного экзамена.

В процессе урока учащимися применяется учебное пособие, разработанное ООО «Юмакс».

5.2. Учебно-материальная база

Для реализации программы необходимо следующее оборудование: стационарный компьютер или ноутбук, камера, гарнитура, устройство вывода звука. Программа реализуется в онлайн формате с одновременным подключением до 20-25 человек.

В качестве учебных пособий используются материалы, разработанные компанией ООО «Юмакс». Это методические материалы для преподавателей и книги домашних заданий для учеников.

6. Литература

6.1 Для обучающихся

1. Учебное пособие Математика 10-11 класс: издание ООО «Юмакс», 2021 – 2022 гг.

6.2 Для преподавателя

1. Методические материалы к урокам Программы по математике 10-11 класс. М.: издание ООО «Юмакс», 2021 – 2022 гг.