

Филиал дополнительного образования детей
«Дом детского творчества»
муниципального образовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 1 города Коряжмы»

РАССМОТРЕНО:

на заседании Методического Совета
ФДОД «Дом детского творчества»
МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы»

«19» июль 2023 год

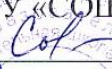
Протокол № 4

Скорректировано:

«21» ноябре 2023 год

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ФДОД «ДТТ»
МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы»

 Н.А. Сорокина
«19» июль 2023 год



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Математика на 60+»
(естественнонаучная направленность)

Возраст обучающихся – 16- 18 лет
Срок реализации – 2 года

Педагог дополнительного образования
Егулемова Наталья Николаевна

Коряжма
2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика на 60+» (далее программа) имеет естественнонаучную направленность и разработана для обучающихся 10-11 классов. Программа направлена на социализацию старшеклассников и повышение их готовности к экзаменационным испытаниям посредством формирования необходимых знаний и умений по математике, выходящих за пределы школьной программы.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391),
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09),
- Методические рекомендации «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах РФ» (утв. министерством просвещения РФ 30 декабря 2022 года № АБ – 3924/06),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта (ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания) (2021 год),

- Методические рекомендации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной программы» (2023 год),
 - Методические рекомендации по подготовке и адаптированных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ туристско-краеведческой направленности для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов (письмо Министерства просвещения РФ от 20.06.2023 №06-1207),
 - Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),
 - Уставом учреждения Филиал дополнительного образования детей «Дом детского творчества» муниципального образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 1 г.Коряжмы»,
- и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях естественнонаучной направленности и спецификой работы учреждения.

Актуальность программы

Актуальность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям современных детей и их родителей, ориентирована на эффективное решение проблем ребенка и соответствует социальному заказу общества.

Анализ детского (родительского) спроса на дополнительные образовательные услуги в данном виде деятельности показал, что необходимость в поддержке будущих выпускников посредством дополнительной общеобразовательной программы «Математика на 60+» растёт год от года.

И на основании результатов анализа образовательной деятельности учреждения за прошедшие годы был сделан вывод о необходимости увеличения количества обучающихся и открытия новых групп по данной программе.

На протяжении ряда лет все меньше становится выпускников средней школы, способных выдержать вступительные испытания без дополнительной подготовки, год от года расширяется спектр вопросов по математике, которые учащиеся должны освоить самостоятельно. Как правило, учащиеся начинают усиленно заниматься подготовкой в 11 классе, нанимая репетиторов или записываясь на курсы. Но охватить весь спектр материала за один год зачастую просто не реально. Поэтому разумнее выстраивать подготовку к экзамену планомерно в течении двух лет, соблюдая «правило спирали» - от простых типовых заданий до заданий повышенного уровня, от простейших алгоритмов до их комплексного использования как в рамках отдельных тем, так и в обобщении материала.

Содержание программы выстраивается параллельно с программой подготовки по математике в старшей школе, что предполагает расширение спектра тем и заданий по профильной математике, повторение курса алгебры и геометрии за курс основной школы, рассмотрение вопросов повышенной сложности, не входящих обязательный минимум, но встречающиеся на итоговой аттестации.

Возможность использования программы в других образовательных системах

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика на 60+» реализуется на базе ФДОД «Дом детского творчества» МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы», клуб «Корчагинец». Программа может реализовываться в сетевой форме совместно со школами города.

Цель программы

Целью данной программы является успешная социализация старшекласников и повышение их готовности к экзаменационным испытаниям посредством формирования необходимых знаний и умений по математике.

Задачи программы

Предметные/обучающие:

- систематизация знаний по основным темам алгебры и началам анализа, геометрии.
- формирование умений по отбору рациональных методов и способов решения профильных заданий ЕГЭ по математике.
- расширение содержательной составляющей при подготовке к итоговой аттестации.

Метапредметные/развивающие:

- развитие регулятивных умений (ставить цели, планировать собственную деятельность и способы достижения результата, осуществлять контроль и коррекцию деятельности);
- развитие математических способностей обучающегося, внимания, мышления, памяти, мотивации к дальнейшему изучению математики.

Личностные/воспитательные:

- сформировать умение добиваться успеха и правильно относиться к успехам и неудачам, развить уверенность в себе;
- формирование воли, упорства, дисциплинированности в самостоятельной подготовке к экзаменам.

Воспитательная деятельность

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей **целью воспитания** является самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются

- Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество через формирование

познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;

- ориентации на осознанный выбор профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей семьи и общества;
- Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний, навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе (ожидаемые результаты):

- развитие познавательных интересов, ценностей научного познания;
- формирование воли, упорства, дисциплинированности;
- формирование психологической и педагогической готовности к прохождению итоговой аттестации.

Формы и методы воспитания

Основной формой воспитательной деятельности в детском объединении является **учебное занятие**. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают необходимую информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации

Получение теоретической информации проходит в форме лекций, так как обучаемые данного возраста готовы воспринимать большой объем материала, анализировать и обобщать его. Так же очень важно, привлекать детей к самостоятельному поиску, сбору, обработке, обмену необходимой информации.

Практические занятия организуются в форме фронтальной и индивидуальной работы для отработки алгоритмов и методов решения заданий.

Итоговые мероприятия в форме тестирования способствуют формированию умению рационально распределить время на выполнение заданий, развивают рефлексивные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения на базе образовательного учреждения в соответствии с нормами и правилами работы учреждения и на других площадках, где проводятся различные мероприятия с участием детского объединения, с учетом правил и норм деятельности на этих площадках. Для достижения задач воспитания при реализации образовательной программы в учреждении создаются и поддерживаются все необходимые условия физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения, социализации, признания, самореализации, творчества.

Анализ результатов воспитания детей, результативности воспитательной деятельности в процессе реализации программы осуществляется следующими методами:

- **педагогическое наблюдение** (оценивается поведение и личностное отношение детей к различным ситуациям и мероприятиям, общение и отношения детей друг с другом, в коллективе, отношения с педагогом и др.);
- **анкетирование** (в очном и дистанционном формате.) ;

Анализ результатов воспитательной деятельности направлен на получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся и конкретного ребенка. Результаты, полученные в процессе оценки достижения целевых ориентиров воспитания используются для планирования дальнейшей работы педагога и используются только в виде обобщенных и анонимных данных. Оценка результатов воспитательной деятельности осуществляется с помощью оценочных средств с определенными показателями и тремя уровнями выраженности оцениваемых качеств: высокий, средний и низкий уровень (см. Приложение А)

Отличительные особенности программы

Педагогическая целесообразность программы объясняется необходимостью детального рассмотрения отдельных вопросов математики, выходящих за пределы школьной программы, но являющихся основой для профильного саморазвития учащихся. В результате освоения материала курса учащиеся должны сориентироваться в профильных заданиях, выбрав для себя дальнейшую стратегию подготовки не только к итоговой аттестации, но и к выбору направления подготовки: для кого-то математика в вузе будет изучаться как фундаментальная наука, для кого-то как прикладная наука. Поэтому материал курса может быть видоизменен и дополнен в соответствии с интересами и потребностями учащихся.

Реализация программы осуществляется на основе следующих принципов:

Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы

обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей обучаемых и, опираясь на их сильные стороны, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Характеристика обучающихся по программе

Программа предусматривает работу со старшими школьниками 16-18 лет. Обучающиеся данного возраста уже более осмыслены в выборе вида деятельности, нацелены на результат, обладают творческим и конструктивным мышлением. Поэтому им предлагаются сложный материал для изучения.

Содержание программы разбито на два года обучения, но в отдельных случаях оно может быть сокращено до одного года, с учетом запроса учащихся. Для успешной реализации программы создаются учебные группы численностью 12-15 человек. Количественный состав групп является постоянным. В течение обучения по программе проводится постоянная диагностика для организации индивидуального подхода.

Сроки и этапы реализации программы

Программа рассчитана на 2 года обучения. Общее количество часов в год – 136 часов, всего – 272 часов.

Материал программы разделен на темы, которые изучаются последовательно:

Тема 1. Текстовые задачи

Тема 2. Решение стереометрических задач

Тема 3. Решение уравнений и неравенств

Тема 4. Задания с параметрами

Тема 5. Сложные планиметрические задачи

Тема 6. Экономические задачи

Тема 7. Задачи с числами

Формы и режим занятий по программе

В ходе реализации программы сочетается групповая, индивидуальная и фронтальная работа. Занятия включают теоретический и практический материал. **Формы проведения занятий:** комбинированное занятие, практическое занятие, тестирование и т. д.

В соответствии с нормами СанПин 2.4. 3648-20 занятия проводятся в следующем режиме: 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий 45 минут, перерыв между занятиями – 10 минут

Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (всей группой 10-15 человек), малыми группами (4-6 человек) и индивидуально.

Примерная **структура занятия** включает следующие этапы:

- подведение к теме занятия (мотивация, формулировка проблемы, приведение примеров и т.п.);
- формулирование темы и цели занятия, конкретизация через задачи и предполагаемые результаты;
- актуализация имеющихся знаний и умений;
- формирование новых знаний и умений;
- отработка алгоритмов, приемов и методов решения математических заданий;
- подведение итогов.

Ожидаемые результаты и форма их проверки

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов.

Обучаемые по завершению обучения по программе должны иметь представление о:

- теоретических фактах по основным темам алгебры и началам анализа, геометрии;
- приемах решения заданий из итоговой аттестации по математике.

должны уметь:

- отбирать рациональные методы и способы решения профильных заданий

ЕГЭ по математике

должны демонстрировать:

- регулятивные умения в работе (ставить цели, планировать собственную деятельность и способы достижения результата, осуществлять контроль и коррекцию деятельности);
- математические способности, внимание, математическое мышление, мотивацию к дальнейшему изучению математики

Диагностика результатов обучения по программе проводится постоянно: входная диагностика – в начале первого учебного года, текущая и промежуточная диагностика – по завершению разделов, тем, итоговая диагностика - в конце учебного года.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

Контроль знаний, умений и навыков по программе проводится согласно «Положению об итоговой (входной) диагностике в рамках реализации

дополнительных образовательных программ» ФДОД «ДДТ» МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы».

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются опрос, проверочные работы, тестирование в форме ЕГЭ и другие формы (см. приложения В).

Учебный план, учебно-тематический план, календарный учебный график

Учебный план

№ п/п	Содержание (разделы)	Количество часов				
		1 год		2 год		Всего
		теория	практика	теория	практика	
1	Вводное занятие (в том числе техника безопасности)		2		2	4
2	Тема 1.Текстовые задачи.	2	14			16
3	Тема 2. Решение стереометрических задач	8	22			30
4	Тема 3. Решение уравнений и неравенств	4	28			32
5	Тема 4. Задания с параметрами	10	38			48
6	Тема 1. Сложные планиметрические задачи			12	36	48
7	Тема 2. Экономические задачи			4	16	20
8	Тема 3. Задачи с числами			10	34	44
9	Решение вариантов ЕГЭ		6		22	28
10	Итоговая аттестация		2		2	4
	Итого:	24	112	26	110	272

Учебно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие (в том числе техника безопасности)		2	2	тестирование, анкетирование
2	Тема 1.Текстовые задачи.	2	14	16	Диагностическая работа, проверочная работа
3	Тема 2. Решение стереометрических задач	8	22	30	Диагностическая работа, проверочная работа
4	Тема 3. Решение уравнений и неравенств	4	28	32	Диагностическая проверочная работа
5	Тема 4. Задания с параметрами	10	38	48	Диагностическая проверочная работа
6	Решение вариантов ЕГЭ		6	6	
6	Итоговая аттестация		2	2	Тестирование,

					контрольная работа
Итого		24	112	136	

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие (в том числе техника безопасности)		2	2	тестирование, анкетирование
2	Тема 1. Сложные планиметрические задачи	12	36	48	Диагностическая работа, проверочная работа
3	Тема 2. Экономические задачи	4	16	20	Диагностическая работа, проверочная работа
4	Тема 3. Задачи с числами	10	34	44	Диагностическая работа, проверочная работа
5	Решение вариантов ЕГЭ		20	20	
6	Итоговая аттестация		2	2	Тестирование, контрольная работа
Итого		26	110	136	

Календарный учебный график (представлен в приложении Г)

Содержание программы 1 год обучения

Вводное занятие

Практика: Входной контроль.

Тема 1. Текстовые задачи

Теория: Типы сюжетных и методы их решения. Задачи на движение, задачи на проценты, смеси и сплавы, задачи на производительность.

Практика: решение типовых задач.

Тема 2. Решение стереометрических задач

Теория: Построение сечений: метод следов, метод параллельного проектирования. Задачи на нахождение площадей сечений. Нахождение углов и расстояний в пространстве. Задачи на нахождение объемов.

Практика: решение типовых задач

Тема 3. Решение уравнений и неравенств

Теория: Рациональные уравнения и неравенства и приемы их решения. Уравнение и неравенства с модулем. Иррациональные уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Смешанные уравнения и неравенства.

Практика: решение типовых задач.

Тема 4. Задания с параметрами

Теория: Задания с параметрами: основные понятия, методы решения. Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметрами. Рациональные уравнения и неравенства с параметрами. Уравнения и неравенства с модулем и параметрами. Графический способ решения заданий с параметрами. Использование свойств функций при решении заданий с параметрами. Использование симметрии. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами. Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами. Уравнение окружности в заданиях с параметрами

Практика: решение типовых задач.

Итоговое занятие

Практика: написание итоговой контрольной работы, диагностических тестов и анкет

2 год обучения

Вводное занятие

Практика: Входной контроль.

Тема 1. Сложные планиметрические задачи

Теория: Треугольники и четырехугольники и их свойства. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Площади многоугольников. Подобие треугольников в задачах. Окружности в задачах. Касательные, секущие, углы в окружности. Пересекающиеся окружности. Окружности и многоугольники

Практика: решение типовых задач

Тема 2. Экономические задачи

Теория: Задачи на кредиты и вклады. Задачи на оптимизацию

Практика: решение типовых задач

Тема 3. Задачи с числами

Теория: Свойства чисел в задачах. Числовые наборы на карточках и досках. Последовательности и прогрессии. Сюжетные задачи.

Практика: решение типовых задач.

Решение вариантов ЕГЭ

Практика: решение вариантов ЕГЭ.

Итоговое занятие (2ч)

Практика: написание итоговой контрольной работы, диагностических тестов и анкет

Условия реализации программы

Формы реализации: Очная, возможно использование дистанционных технологий. Данная программа может быть реализована в сетевой форме совместно со школами города.

Материально-техническое обеспечение

Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

Оборудование: Компьютер в сборе (системный блок, монитор, колонки, клавиатура, мышь), проектор и интерактивная доска.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования,

соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н).

Учебно-методическое обеспечение

Плакаты, схемы по темам занятий

Раздаточный материал

Группы Вконтакте <https://vk.com/club193279325>

Список информационных ресурсов

для педагога:

1. Балаян, Э.Н. Математика: справочник для подготовки к ЕГЭ. (профильный уровень) / Э.Н. Балаян. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 160 с.
2. Роганин, А.Н. ЕГЭ. Математика. Пошаговая подготовка / А.Н. Роганин, И.В. Лысикова, Ю.А. Захарийченко. - М.: Эксмо, 2018. - 107 с
3. Удалова, Н.Н. ЕГЭ. Математика. Алгоритмы выполнения типовых заданий / Н.Н. Удалова, Т.А. Колесникова, Д.А. Кудрец. - М.: Эксмо, 2018. - 159 с.
4. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: профил. уровень / И.В. Яценко, С.А.Шестаков. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.
5. Яценко, И.В. ЕГЭ. Математика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. Профильный уровень / И.В. Яценко. - М.: АСТ, 2018. - 160 с.

для учащихся и родителей:

1. Мерзляк, А.Г. ЕГЭ. Математика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: АСТ, 2018. - 189 с Текст: электронный – URL <https://docviewer.yandex.ru/view/116616197/?page>
2. Роганин, А.Н. ЕГЭ. Математика. Универсальный справочник / А.Н. Роганин, Ю.А.Захарийченко, Л.И. Захарийченко. - М.: Эксмо, 2019. - 272 с.
3. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы: Учебное пособие для общеобразоват. организаций: профил. уровень / И.В. Яценко, С.А. Шестаков. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.
4. Яценко, И.В. ЕГЭ-2019. Математика: 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. Профильный уровень / И.В.Яценко. - М.: АСТ, 2021. - 63 с.

Электронные ресурсы

ЕГЭ математика — Профиль 2021. Открытый банк... Текст: электронный – URL: <https://math100.ru/>

ЕГЭ2021, Математика профильного уровня: задания... Текст: электронный – URL: <https://math-ege.sdamgia.ru/>

Приложение А

Оценочные средства

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Воспитательный компонент			
1. Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество:	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: – обучающийся знает и понимает правила поведения в обществе, основанные на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества, – имеет представление о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества. Средний уровень: – обучающийся знает, но не всегда понимает и следует правилам поведения в обществе, основанным на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества, – имеет отрывочные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества. Низкий уровень: – обучающийся плохо знает и не понимает правила поведения в обществе, основанные на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества, – имеет отрывочные, скудные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества	Педагогическое наблюдение, Беседы с детьми, анкетирование,
2. Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям:	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: ориентирован на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества Средний уровень: понимает важность выбора сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, Низкий уровень: осознает необходимость выбора профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов	Педагогическое наблюдение, практическая деятельность,

3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний:	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: участвует в проектно-исследовательской и научной деятельности Средний уровень: периодически участвует в проектно-исследовательской и научной деятельности, Низкий уровень: очень редко участвует в проектно-исследовательской и научной деятельности	Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, оценка творческих и исследовательских работ и проектов
--	--	---	---

Диагностическая карта

**(только для внутреннего пользования педагога с целью формирования агрегированных усредненных и анонимных данных)*

ФИО	Показатели						
	Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций		Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям		Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения , общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний		ИТОГО
	начало года	окончание года	начало года	окончание года	начало года	окончание года	

Итоговый протокол

о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания

Степень выраженности оцениваемого качества	Показатели						ИТОГО %
	Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций %		Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям %		Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения , общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний %		
	начало года	окончание года	начало года	окончание года	начало года	окончание года	
Высокий уровень							
Средний уровень							
Низкий уровень							

Приложение Б
Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки (месяц)	Форма проведения (праздник на уровне Дворца, экскурсия, концерт, соревнование, итоговый концерт, отчетный концерт, тематический вечер, мастер-класс, праздник на уровне города, фестиваль, экоквест, игровое занятие и др.)	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события/мероприятия
1	Участие в мероприятиях на уровне учреждения, муниципалитета, региона	В течение года	Мероприятия	Фото и видеоматериалы с выступлением детей
2	Беседы о перспективах поступления	декабрь	Беседы	Информация на сайте учреждения
	Итоговое анкетирование учащихся об удовлетворенности оказываемых услуг	май	Анкетирование	Отчет

Приложение В

Диагностические работы по темам

«Уравнения и системы»

Решите уравнения.

1. $3(6x^2 - 13x + 6)^2 - 10(6x^2 - 13x) = 53.$

2. $|x^2 - 9| + |x + 3| = x^2 + x - 6.$

3. $\frac{x^7 - 4x^5 + 4x^2 - 7x - 2}{x^7 - 4x^5 + 3x^2 - 4x - 4} = 1.$

4. $\frac{2}{x^2 - 2x - 3} + \frac{x - 5}{x^2 - 1} = \frac{1}{x^2 - 4x + 3}.$

5. $(x - 3)\sqrt{x^2 - 5x + 4} = 2x - 6.$

6. $\sqrt{\frac{3-x}{x-1}} + 3\sqrt{\frac{x-1}{3-x}} = 4.$

7. $\sin 3x + \sin 4x + \sin 5x = 0.$

8. $\arcsin x(4 \arcsin x + \arccos x) = \pi^2.$

9. $x \cdot 2^x + 3 = 3 \cdot 2^x + x.$

10. $4^{\sin x} + 2^{5-2\sin x} = 18.$

11. $\log_3(x^2 - 12) + 0,5 \log_{\frac{1}{3}} x^2 = 0.$

12. $\log_x 2 - \log_4 x + \frac{7}{6} = 0.$

Решите систему уравнений.

1. $\begin{cases} xy + x + y = 11, \\ x^2 y + xy^2 = 30. \end{cases}$

2. $\begin{cases} x^2 + y^2 = z, \\ x + y + z = -0,5. \end{cases}$

3. $\begin{cases} \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{5}{6}, \\ x^2 - y^2 = 5. \end{cases}$

4. $\begin{cases} \frac{x^2 + 2y^2}{y} = 3, \\ \left(\frac{x^2 + 2y^2}{y}\right)^2 = x^2 + 2y^2 - 3y + 9x. \end{cases}$

5. $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 7, \\ \sqrt{xy} = 10. \end{cases}$

6. $\begin{cases} \sqrt{x+y} + \sqrt{2x+y+2} = 7, \\ 3x + 2y = 23. \end{cases}$

7. $\begin{cases} \sqrt{y + \cos^2 x - 2} + \cos x = 0, \\ y \sin^2 x - \sin x - 1 = 0. \end{cases}$

8. $\begin{cases} \frac{2 \sin^2 x + 3 \sin x + 1}{\sqrt{-y}} = 0, \\ y + 4\sqrt{3} \cos x = 0. \end{cases}$

9. $\begin{cases} \frac{81^{\cos y} - 4 \cdot 9^{\cos y} + 3}{\sqrt{1 - 2 \sin y}} = 0, \\ \sqrt{x + 3} + \cos 2y + 1 = 0. \end{cases}$

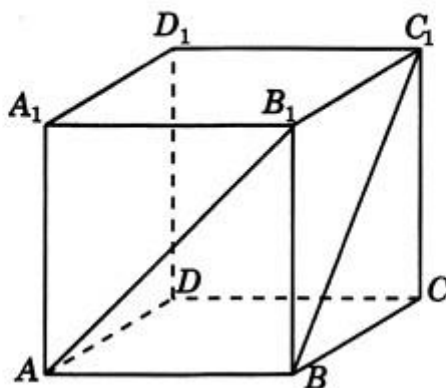
10. $\begin{cases} 3 \cdot 3^{\lg y} + 2 = 3^{-\lg y}, \\ \sqrt{x - 2} + 6 \cos y = 0. \end{cases}$

11. $\begin{cases} 8 \log_9(xy) = \log_9 x^8, \\ 5x + 2y + 22 = 0. \end{cases}$

12. $\begin{cases} \frac{2 \log_2^2(\sin x) + 3 \log_2(\sin x) + 1}{\log_3(-\cos x)} = 0 \\ \sqrt{y - 7} = \sqrt{2} \cos x + 1. \end{cases}$

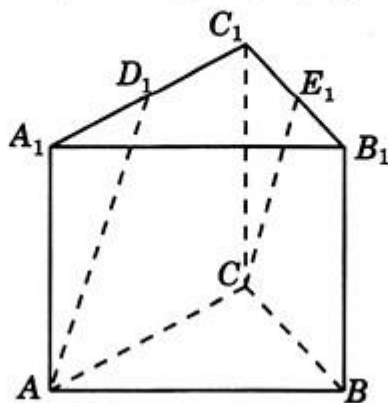
«Стереометрические задачи»

1.1. В единичном кубе $A...D_1$ найдите угол между прямыми AB_1 и BC_1 .

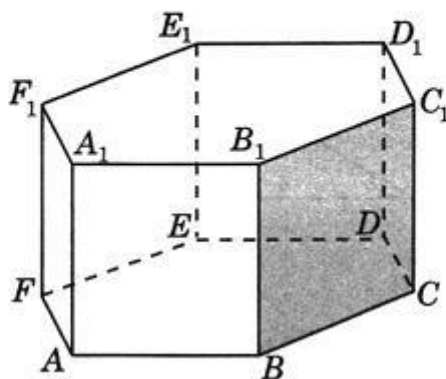


1.2. В единичном кубе $A...D_1$ найдите угол между прямыми DA_1 и BD_1 .

1.3. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AD_1 и CE_1 , где D_1 и E_1 — соответственно середины ребер A_1C_1 и B_1C_1 .

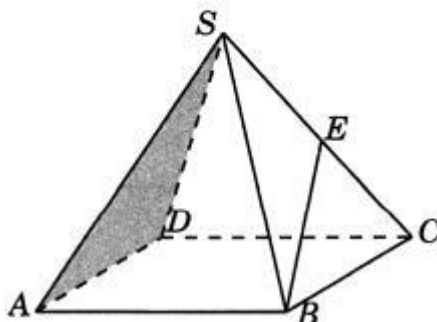


2.1. В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между прямой AF и плоскостью BCC_1 .



2.2. В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между прямой CC_1 и плоскостью BDE_1 .

2.3. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны 1, найдите синус угла между прямой BE и плоскостью SAD , где E — середина ребра SC .



3.1. В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите угол между плоскостями AFF_1 и DEE_1 .

3.2. В единичном кубе $A...D_1$ найдите тангенс угла между плоскостями ADD_1 и BDC_1 .

3.3. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите косинус угла между плоскостями ACB_1 и BA_1C_1 .

4.1. В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой D_1F_1 .

4.2. В единичном кубе $A...D_1$ найдите расстояние от точки A до прямой BD_1 .

4.3. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$, стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны 2, найдите расстояние от точки F до прямой BG , где G — середина ребра SC .

5.1. В единичном кубе $A...D_1$ найдите расстояние от точки A до плоскости BDA_1 .

5.2. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$, стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны 2, найдите расстояние от точки A до плоскости SBC .

5.3. В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до плоскости BFE_1 .

6.1. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми SA и BC .

6.2. В единичном кубе $A...D_1$ найдите расстояние между прямыми AB_1 и BC_1 .

6.3. В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми AA_1 и CF_1 .

«Неравенства»

1. Решите неравенство $\frac{2x^2 - 3x - 5}{x^2 - 3x + 3} \leq 0$.

2. Решите неравенство $\frac{2x^2 - 3x}{x^2 + 2x - 3} \geq \frac{x}{4}$.

3. Решите неравенство $0,1^{x^2+4x} < 10\,000$.

4. Решите неравенство

$$\frac{x^4 - 16}{4 \cdot 2^{8-x^2} - 8^x} \leq 0.$$

5. Решите неравенство $\log_{\sqrt{5}}(x^2 - 2x - 5) \geq 2$.

7. Решите уравнение $\sqrt{x-1} = 3-x$.

8. Решите неравенство $\frac{\sqrt{x^2-1} - 2\sqrt{1-x}}{\sqrt{x+7}-1} \leq 0$.

9. Решите уравнение $|x-1| + 2|x-3| = 5-x$.

10. Решите неравенство $2||x-2|-3| < x+4$.

11. Решите неравенство $x(|x^2-1|-2|x-1|) < 0$.

12. Найдите все корни уравнения

$$\sin 2x - 3 = 3 \cos 2x$$

на промежутке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

«Задания с параметрами»

1. При каком наибольшем отрицательном значении a функция

$$y = \sin\left(24x + \frac{a\pi}{100}\right)$$

имеет максимум в точке $x_0 = \pi$?

2. При каждом значении a решите неравенство

$$|x+a| > a.$$

3. Найдите все такие значения x , при которых неравенство

$$(4-2a)x^2 + (13a-27)x + 33-13a > 0$$

выполняется для всех a , удовлетворяющих условию $1 < a < 3$.

4. При каждом значении a решите неравенство

$$ax^2 + x + 3a^3 > 0.$$

5. Найдите все значения a , при которых уравнение

$$(x^2 - 6|x| + a)^2 + 10(x^2 - 6|x| + a) + 26 = \cos\left(\frac{16\pi}{a}\right)$$

имеет ровно два корня.

6. При каждом значении a решите неравенство

$$ax^4 + x^3 + (2a + 3a^3)x^2 + 2x + 6a^3 > 0.$$

7. Определите все значения a , при каждом из которых три различных корня уравнения

$$x^3 + (a^2 - 9a)x^2 + 8ax - 64 = 0$$

образуют геометрическую прогрессию. Найдите эти корни.

8. Найдите все значения a , при которых неравенство

$$\cos x - 2\sqrt{x^2+9} \leq -\frac{x^2+9}{a+\cos x} - a$$

имеет единственное решение.

9. Найдите все значения a , при каждом из которых система неравенств

$$\begin{cases} y \geq x^2 + 2a, \\ x \geq y^2 + 2a \end{cases}$$

имеет единственное решение.

10. При каких значениях y уравнение

$$\frac{25}{\sqrt{x-1}} + \frac{4}{\sqrt{y-2}} = 14 - \sqrt{x-1} - \sqrt{y-2}$$

имеет решения?

11. При каких значениях a уравнение

$$3^{x^2+2ax+4a-3} - 2 = \left| \frac{a-2}{x+a} \right|$$

имеет ровно два корня, лежащих на отрезке $[-4; 0]$?

12. Найдите все значения a , при которых уравнение

$$4x - |3x - |x + a|| = 9|x - 1|$$

имеет хотя бы один корень.

13. При каждом значении a решите неравенство

$$\sqrt{x+2a} > x + \sqrt{2a}.$$

14. При каждом значении a найдите все пары натуральных x, y , удовлетворяющие неравенству $xy \leq 3 - a^2$.

15. При каких значениях a системы уравнений

$$\begin{cases} \sin(x+y) = 0, \\ x^2 + y^2 = a \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x+y = 0, \\ x^2 + y^2 = a \end{cases}$$

равносильны?

«Задачи с числами»

1. На какие числа может быть сокращена дробь $\frac{2n+6}{3n+10}$, где n — натуральное число?

2. Дано натуральное число n . Его умножили на число m , полученное из n перестановкой цифр. Могло ли при этом получиться число 27812754?

3. Докажите, что число $21^{2012} + 439^{2011}$ делится на 440.

4. Докажите, что если к произвольному трехзначному числу приписать справа его же, то полученное шестизначное число будет делиться на 13.

5. НОК двух натуральных чисел в 7 раз больше, чем их НОД. Во сколько раз сумма этих чисел больше, чем их НОД?

6. Найдите все 4-значные четные числа, у которых ровно 22 делителя.

7. Решите уравнение в целых числах: $x^2 + 10xy - 5y = 3$.

8. Даны две группы натуральных чисел. В первой группе 3 числа и их среднее арифметическое равно 8, а во второй — 2 числа и их среднее арифметическое равно 13. Может ли произведение всех пяти данных чисел быть равным 100000?

9. Решите уравнение в целых числах: $5^n + 12^n = 13^n$.

10. Какое наибольшее количество членов может быть в арифметической прогрессии, все члены которой — натуральные числа, если известно, что каждый следующий член этой прогрессии не менее чем в полтора раза больше предыдущего?

«Планиметрические задачи»

1. В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза AB равна c и $\angle ABC = \alpha$. Найдите все медианы в этом треугольнике.

2. В треугольнике ABC проведена медиана BM . Известно, что $\frac{\sin \angle ABM}{\sin \angle CBM} = \frac{1}{2}$. Найдите отношение $\frac{BC}{AB}$.

3. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ отрезки, соединяющие середины противоположных сторон, пересекаются под углом 60° , а их длины относятся как $1 : 3$. Чему равна меньшая диагональ четырёхугольника $ABCD$, если большая равна $\sqrt{39}$?

4. Найдите площадь трапеции с основаниями 18 и 13 и боковыми сторонами 3 и 4.

5. Стороны треугольника равны 3 и 6, а угол между ними равен 60° . Найдите биссектрису треугольника, проведённую из вершины этого угла.

6. Точки M и N — середины сторон соответственно BC и CD параллелограмма $ABCD$. Отрезки AM и BN пересекаются в точке O . Найдите отношение $\frac{MO}{OA}$.

7. В треугольнике ABC медиана AD и биссектриса BE перпендикулярны и пересекаются в точке F . Известно, что площадь треугольника DEF равна 5. Найдите площадь треугольника ABC .

8. Из точки M , лежащей вне окружности с центром O и радиусом R , проведены касательные MA и MB (A и B — точки касания). Прямые OA и MB пересекаются в точке C . Найдите OC , если известно, что отрезок OM делится окружностью пополам.

9. Окружности с центрами O_1 и O_2 касаются внешним образом в точке C . Прямая касается этих окружностей в различных точках A и B соответственно. Найдите угол AO_2B , если известно, что $\operatorname{tg} \angle ABC = \frac{1}{2}$.

10. На катетах прямоугольного треугольника как на диаметрах построены окружности. Найдите их общую хорду, если катеты равны 3 и 4.

11. Найдите радиусы вписанной и описанной окружностей треугольника со сторонами 13, 13, 24 и расстояние между центрами этих окружностей.

Итоговое тестирование по итогам 1 года обучения

11 Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 8 часов. Через 2 часа после того, как первый приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько всего часов работал первый рабочий?

13 а) Решите уравнение $\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

17 По вкладу «А» банк в течение трёх лет в конце каждого года увеличивает на 12 % сумму, имеющуюся на вкладе, а по вкладу «Б» увеличивает эту сумму на 13 % в течение каждого из первых двух лет. Какое наименьшее целое число процентов должен начислить банк по вкладу «Б» за третий год, чтобы вклад «Б» оказался выгоднее вклада «А»?

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{x^4 - 16x^2 + 64a^2} = x^2 + 4x - 8a$$

имеет ровно 3 корня.

Итоговое тестирование по итогам 2 года обучения

14 Дан прямой круговой цилиндр высотой 3 и радиусом 8. В одном из оснований проведена хорда AB , равная радиусу основания, а в другом основании проведён диаметр CD , перпендикулярный прямой AB . Построено сечение цилиндра плоскостью $ABNM$, перпендикулярной прямой CD , причём точка C и центр основания цилиндра, содержащего отрезок CD , лежат по одну сторону от плоскости сечения.

а) Докажите, что диагонали четырёхугольника $ABNM$ равны.

б) Найдите объём пирамиды $CABNM$.

15 Решите неравенство

$$\log_5(x+2)^2 \cdot \log_{\frac{1}{5}} x^2 - 4\log_5(x+2) + 4\log_2(-x) + 4 \leq 0.$$

19 У Вовы есть набор из n грузиков попарно различных натуральных масс в граммах и чашечные весы, которые находятся в равновесии, если на каждой из двух их чаш лежат грузики с одинаковыми суммарными массами. Известно, что, какие бы два из них ни положили на одну чашу весов, всегда можно положить на другую чашу один или несколько из оставшихся грузиков так, что весы уравновесятся.

а) Может ли у Вовы быть ровно 6 грузиков, среди которых есть грузик массой 7 г?

б) Может ли у Вовы быть ровно 5 грузиков?

в) Известно, что среди грузиков Вовы самый лёгкий грузик имеет массу 2 г. Какую наименьшую массу может иметь самый тяжёлый грузик Вовы?

Приложение Г
Календарный учебный график
Первый год обучения

Дата	Тема занятий	Кол- во часов	Форма занятия	Форма контроля
сентябрь	Вводное занятие, инструктажи, входной контроль	2	Беседа	тестирование, анкетирование
сентябрь	Текстовые задачи, типы и методы решения	4	лекция	Диагностическая работа
сентябрь	Задачи на движение: движение по прямой, движение по воде, движение по круговой трассе, движение по параллельным трассам	6	Лекция- практикум	Проверочная работа
сентябрь	Задачи на проценты, смеси и сплавы	6	Лекция- практикум	Проверочная работа
октябрь	Задачи на производительность	4	Лекция- практикум	Проверочная работа
октябрь	Решение уравнений и неравенств. Равносильность и логическое следование	4	лекция	Диагностическая работа
октябрь	Рациональные уравнения и неравенства и приемы их решения	4	Лекция- практикум	Проверочная работа
октябрь	Уравнение и неравенства с модулем	6	Лекция- практикум	Проверочная работа
ноябрь	Иррациональные уравнения и неравенства	8	Лекция- практикум	Проверочная работа
ноябрь	Тригонометрические уравнения	8	Лекция- практикум	Проверочная работа
ноябрь	Решение стереометрических задач, предлагаемых на итоговой аттестации	4	лекция	Диагностическая работа
декабрь	Построение сечений многогранников: метод следов и метод параллельного проектирования	12	Лекция- практикум	Проверочная работа
декабрь	Задачи на нахождение площадей сечений	8	Лекция- практикум	Проверочная работа
январь	Задачи на нахождение углов, расстояний в пространстве	10	Лекция- практикум	Проверочная работа
февраль	Задания с параметрами: основные понятия, методы решения Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметрами	4	лекция	Диагностическая работа

февраль	Рациональные уравнения и неравенства с параметрами	4	Лекция-практикум	Проверочная работа
февраль	Уравнения и неравенства с модулем и параметрами	8	Лекция-практикум	Проверочная работа
март	Графический способ решения заданий с параметрами	8	Лекция-практикум	Проверочная работа
март	Использование свойств функций при решении заданий с параметрами	8	Лекция-практикум	Проверочная работа
апрель	Использование симметрии	4	Лекция-практикум	Проверочная работа
апрель	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	12	Лекция-практикум	Проверочная работа
май	Задачи на кредиты и вклады	8	Лекция-практикум	Диагностическая работа
май	Итоговый контроль	2		Тестирование, анкетирование

Второй год обучения

Дата	Тема занятий	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
сентябрь	Вводное занятие, инструктажи, входной контроль	2	Беседа	тестирование, анкетирование
сентябрь	Задачи на оптимизацию	8	Лекция-практикум	Диагностическая работа
сентябрь	Треугольники и четырехугольники и их свойства..	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
сентябрь-октябрь	Высота, медиана, биссектриса треугольника.	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
октябрь	Площади многоугольников.	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
октябрь	Подобие треугольников в задачах.	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
октябрь	Окружности в задачах.	6	Лекция-практикум	Проверочная работа

ноябрь	Касательные, секущие, углы в окружности	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
ноябрь	Пересекающиеся окружности.	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
ноябрь	Окружности и многоугольники	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
декабрь	Решение уравнений и неравенств. Логарифмические уравнения и неравенства.	4	Лекция-практикум	Диагностическая работа
декабрь	Показательные уравнения и неравенства	4	Лекция-практикум	Проверочная работа
декабрь	Смешанные уравнения и неравенства	4	Лекция-практикум	Проверочная работа
декабрь	Решение стереометрических задач, предлагаемых на итоговой аттестации. Задачи на нахождение объемов	8	Лекция-практикум	Диагностическая работа
январь	Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами	6	Лекция-практикум	Диагностическая работа
январь	Уравнение окружности в заданиях с параметрами	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
февраль	Системы уравнений с параметрами	6	Лекция-практикум	Проверочная работа
февраль	Свойства чисел в задачах	8	Лекция-практикум	Диагностическая работа
Февраль-март	Числовые наборы на карточках и досках	12	Лекция-практикум	Проверочная работа
Март-апрель	Последовательности и прогрессии	12	Лекция-практикум	Проверочная работа
Апрель-май	Сюжетные задачи	12	Лекция-практикум	Проверочная работа
май	Итоговый контроль	4		Итоговое тестирование, анкетирование

