

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Железнодорожная средняя общеобразовательная школа №5
им. А.Н. Радищева»

«РАССМОТРЕНО»
на ШМО от 25 мая 2021г
Протокол № 5
Руководитель ШМО
Шапошникова Н.Б. *Н.Б. Шапошникова*

«СОГЛАСОВАНО»
Методическим советом
Протокол № 5
От «6» июня 2021г.
Зам директора по УВР
Закирзянова С.А. *С.А. Закирзянова*

«УТВЕРЖДЕНО»
Директором МОУ
Демьянова Т.А. *Т.А. Демьянова*
Приказ № 235
от «9» августа 2021г.

Внесены изменения
Приказ №242 от 30.08.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

Практикум по математике

10 -11 класс

Срок реализации: 2 года

(общеинтеллектуальное направление)

Составитель:

Чибышева Ирина Андреевна

учитель математики

соответствие занимаемой должности

1. Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «**Практикум по математике**» для учащихся 10-11 классов разработана в соответствии с ФГОС СОО, ООП СОО МОУ «Железнодорожная СОШ № 5 им. А.Н. Радищева», требованиями к результатам освоения СОП ООУ, учебного плана. Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов ФГОС среднего общего образования. Рабочая программа факультатива по математике 10 – 11 класс составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014).
2. Федеральный государственный стандарт среднего (полного) образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 в ред. приказа от 11.12.2020 г. № 712);

При составлении программы использовались

- ✓ Программа предметного элективного курса «Математика: ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ», автор: Лукичева Е.Ю., заведующая кафедрой МойИ ГБУ ДПО СПБАППО.
- ✓ учебное пособие «Уравнения и неравенства»: нестандартные методы решения. Издательство: М.Дрофа 2008 год, под редакцией С.Н.Олехника, М.К.Потапова, П.И. Пасиченко
- ✓ «Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности, как получить максимальный балл на ЕГЭ», Семенов А.В., Яценко И.В., Высоцкий И.Р., Трепалин А.С., Кукса Е.А., 2021.
- ✓ Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10 -11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва.- М.: Просвещение,2017.
- ✓ Тавгень О.И., Тавгень А.И. Математика в задачах. Теория и методы решений: Уравнения, неравенства, системы.- МН:Аверсэв, 2005.

Программа факультатива рассчитана на 68 часов. Периодичность занятий – 1 раз в неделю в 10 классе и 1 раз в неделю в 11 классе

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому человеку, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи расширенное и углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Занятия курса призваны помочь ученику осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем, чтобы он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углубленного либо обычного изучения математики. Интерес и склонности учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться. Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательствах теорем, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приемы

вычислений и тождественных преобразований, использовать наиболее употребительные эвристические приемы и т.д.

Наряду с решением основной задачи изучения математики, программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанными с математикой, подготовку к обучению в вузе. В целом курс нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой и историей).

Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Особая установка факультатива – целенаправленная подготовка ребят к новой форме аттестации - ЕГЭ. Поэтому преподавание факультатива обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

Цели программы

Рабочая программа факультативного курса по математике «Практикум по математике» для 10-11 класса разработана **в целях:**

- обеспечения конституционного права граждан Российской Федерации на получение качественного общего образования;
- создания условия для расширенного и углубленного изучения материала, удовлетворения познавательных интересов и развития способностей учащихся в соответствии с основными темами курса алгебры и начал анализа 10-11 классов.
- обеспечения достижения обучающимися результатов обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

При реализации рабочей программы факультатива решаются также следующие **цели:**

- формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.
- развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе
- овладение математическими знаниями, владение научной терминологией, эффективное её использование; применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования.
- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач; развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;
- обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для поступления в вуз и продолжения образования, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.; сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету для дальнейшей самостоятельной деятельности при подготовке к ЕГЭ и к конкурсным экзаменам в вузы.

Задачи программы:

- формировать у учащихся сознательное и прочное овладение системой математических знаний, умений, навыков;
- систематизировать, расширить и углубить знания по алгебре и началам анализа; детально расширить темы, недостаточно глубоко изучаемые в школьном курсе и, как правило, вызывающие затруднения у учащихся;
- развивать математические способности учащихся;
- способствовать вовлечению учащихся в самостоятельную исследовательскую деятельность.

Содержание программы факультатива разработано на основе обязательного минимума содержания основных образовательных программ: среднего общего образования, углублённого изучения математики, а также программы профильного обучения.

Программа факультативного курса по математике является школьной вариативной составляющей математического образования для учащихся, имеющих склонности к предмету и желающих пополнить базовые знания с целью поступления в вузы. Особое значение отводится усвоению методов решения задач, связанных с исследованием функций, математическим моделированием процессов политехнического и прикладного характера. Большое место уделяется решению нестандартных задач и задач уровня С демоверсий ЕГЭ.

В программе подчеркивается особая роль активизации процесса обучения при овладении материалом факультатива, которая должна быть обеспечена использованием проблемного изложения материала, подачей материала крупными блоками, использованием опорных конспектов, применением компьютерных технологий.

Данная программа наиболее полно формирует у учащихся знания и умения по математике, позволяет работать с дополнительным материалом. Учит учащихся самостоятельно добывать знания, свободно высказывать свои мысли, отстаивать точку зрения; формирует представление о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Формы организации образовательного процесса; технологии обучения

Основной формой организации образовательного процесса при обучении является урок. Это уроки: лекция, семинар, практикум, конференция, практическая работа. В течение всего курса проходит тренинг. В ходе изучения проводятся краткие теоретические опросы

по знанию формул и основных понятий. Наряду с тренингом используется принцип непрерывного повторения, что улучшает процесс запоминания и развивает потребность в творчестве. В ходе курса учащимся предлагаются различного типа сложности задачи. Для презентации своих творческих проектов обучающиеся могут использовать домашние компьютеры или компьютеры кабинета информатики.

Для реализации рабочей программы используются следующие **технологии**: технология проблемного обучения, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

Учебно-тематический план факультатива «Практикум по математике»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Контрольные мероприятия
1	Преобразование рациональных и иррациональных выражений	4	Тест – 1ч
2	Решение текстовых задач	12	Тест – 1ч
3	Элементы комбинаторики	4	
4	Планиметрия	7	Тест – 1ч
5	Преобразование логарифмических выражений.	3	Тест – 1ч
6	Преобразование тригонометрических выражений.	6	Тест – 1ч
7	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	10	Тест – 1ч
8	Функции и графики	3	Тест – 1ч
9	Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств	9	Тест – 1ч
10	Стереометрия	7	Тест – 1ч
11	Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль	3	Тест – 1ч

I. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по математике

1.1. Планируемые личностные результаты освоения ООП

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность
- способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и

настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах

общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное ответственное и компетентное отношение к физическому психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;
- умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.
- Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

1.2. Планируемые метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

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

1.2.1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1.2.2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.3. Планируемые предметные результаты

	Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться
Преобразование рациональных и иррациональных выражений	Систематизировать знания по темам: свойства степени с целым показателем; разложение многочлена на множители; сокращение дроби; сумма и разность дробей; произведение и частное дробей; преобразование иррациональных выражений. Применять правила действий с дробями для преобразования рациональных выражений, использовать алгоритм преобразования рациональных и иррациональных выражений	Преобразования числовых и алгебраических выражений, степень с действительным показателем; преобразования рациональных выражений; освобождение от иррациональности в знаменателе. Пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента.

Решение текстовых задач	<p>систематизировать полученные на уроках знания по решению текстовых задач и открыть для себя новые методы их решения, которые не рассматриваются в рамках школьной программы. работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения; Решение текстовых задач арифметическими приёмами. Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы.</p>	<p>Решать задачи геометрическим методом осуществляется двумя приемами: конструктивным (графическим) и вычислительным (графико-вычислительным) развитие логического мышления, алгоритмической культуры математического мышления и интуиции, необходимых для продолжения образования</p>
Элементы комбинаторики	<p>рассмотрение задач, решаемых прямым перебором (задачи на «турниры» и «перестановки»); решать комбинаторные задачи как путём перебора, так и с применением простейших формул.</p>	<p>учащиеся научатся определять вид события, относительную частоту и вероятность случайных событий, практическим путём. формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;</p>
Планиметрия	<p>Систематизировать методы и способы решения планиметрических задач, правильно анализировать условия задачи; выполнять грамотный чертёж к задаче; выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его; в сложных задачах использовать вспомогательные задачи (задачи – спутники); логически обосновывать собственное мнение;</p>	<p>возможность углубленного изучения классических задач планиметрии и их обобщений путем рассмотрения дополнительно теоретического материалы и задач, которые помогают развивать психические процесс школьников, в частности логическое, творческое мышление.</p>

	<p>использовать символический язык для записи решений геометрических задач;</p> <p>использовать возможности персонального компьютера (ПК) для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса.</p>	
Преобразование тригонометрических выражений.	<p>Видеть и составлять соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Использовать формулы кратных аргументов, работать с обратными тригонометрическими функциями, применять их свойства и строить графики. Упрощать тригонометрические выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Использовать формулы, связывающие обратные тригонометрические функции.</p>	<p>выполнять различные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.</p>
Решение тригонометрических уравнений.	<p>решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным;</p> <p>решать тригонометрические уравнения разложением на множители, используя различные способы разложения на множители (группировка, формулы сокращенного умножения, вынесение за скобки);</p> <p>решать тригонометрические уравнения с использованием формул двойного угла и половинного угла;</p> <p>решать тригонометрические уравнения, используя формулы приведения;</p> <p>решать тригонометрические уравнения, используя теоремы сложения;</p> <p>решать системы тригонометрических уравнений;</p> <p>решать тригонометрические уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.</p>	<p>при решении задач по геометрии, физике, астрономии применять математический стиль мышления;</p> <p>решать более сложные типы тригонометрических уравнений;</p> <p>формировать представления о решениях тригонометрических уравнений, как составной части решения тригонометрических неравенств, систем уравнений;</p> <p>развивать точную, информативную речь, формировать умение обосновывать свою точку зрения.</p>
Преобразование	Преобразование выражений – это	Свойств логарифмов не так

логарифмических выражений.	подмена одних выражений другими, тождественно равными друг другу. Преобразовывать выражение, содержащее логарифмы, это- преобразовать его с учетом свойств этих логарифмов. В этом материале будут рассмотрены основные правила, по которым осуществляется данное преобразование.	мало, и необходимо выбрать из них подходящее, которое в данном конкретном случае приведет к требуемому результату.
Функции и графики	определять различные способы задания функции (табличный, графический, аналитический, словесный): использовать терминологию (аргумент, значение функции, график функции, область определения и др.); повторение свойств функций; определения линейной, прямой и обратной пропорциональности, квадратичной, степенной функции и способы их графического представления; алгоритмы построения графиков различных функций; роль элементарных функций в изучении явлений реальной действительности в практической деятельности человека.	Правильно употреблять функциональную терминологию и символику, понимать ее при чтении текста, в речи учителя, в формулировке задач; находить значение функций, заданных формулой, таблицей, графиком, решать обратную задачу; строить графики функций — линейной, прямой и обратной пропорциональности, квадратичной функции, степенной функции; исследовать расположение графиков в координатной плоскости в зависимости от значений параметров, входящих в формулу; по графику функции устанавливать ее свойства: указывать промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и др.; свободно применять правила преобразований графиков (параллельный перенос, деформация, симметрия) для построения графиков функций; строить эскизы графиков функций с предварительным исследованием; применять аппарат алгебры к задачам построения графиков различных функций; оперировать графическими моделями.
Методы и приемы	1) Свободно оперировать	1)свободно определять тип и

<p>решения алгебраических уравнений и неравенств</p>	<p>и</p> <p>понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <p>2) владеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</p> <p>3) понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</p> <p>4) владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</p> <p>5) использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</p> <p>6) свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;</p> <p>7) решать алгебраические уравнения и неравенства, и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами</p>	<p>выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>2) свободно решать системы линейных уравнений;</p>
<p>Стереометрия</p>	<p>Находить угол между двумя прямыми</p> <p>Находить расстояние от точки до прямой</p> <p>Составлять уравнение плоскости</p> <p>Строить сечения при помощи свойств параллельности и следов.</p> <p>Находить угол между двумя плоскостями</p> <p>Находить угол между прямой и плоскостью, расстояние от точки до плоскости</p>	<p>Решать задачи на комбинации геометрических тел.</p>

<p>Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль</p>	<p>Правильно употреблять термины “уравнение”, “неравенство”, “система”, “совокупность”, “модуль”, “параметр”, “логарифм”, “функция”, “асимптота”, “экстремум”;</p> <p>различные методы решения уравнений;</p> <p>применять свойства логарифмов и свойства показательной функции; знать алгоритм исследования функции;</p> <p>уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;</p> <p>уметь решать системы уравнений и системы неравенств;</p> <p>изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p> <p>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Преобразование рациональных и иррациональных выражений (4 час.)

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Теорема Безу. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа.

Тема 2. Решение текстовых задач (12 час)

Текстовые задачи и техника их решения. Задачи на движение. Задачи на проценты. Задачи на сплавы, смеси, растворы. Задачи на работу. Задачи на прогрессии. Задачи с экономическим содержанием.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 3. Элементы комбинаторики (4 час).

Рассматриваются следующие вопросы: перестановки, размещения, сочетания, бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов. Соединения с повторениями. Размещения с повторениями. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями. Знакомство с методом математической индукции.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения. .

Тема 4. Решение планиметрических задач (7 час).

Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис, высот треугольников. Формулы для вычисления медиан и биссектрис, высот треугольников. Свойства касательных, хорд, секущих. Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Вписанные, описанные многоугольники. Различные формулы вычисления площади треугольника, четырехугольника. Теорема Минелая. Теорема Чевы.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 5. Преобразование показательных и логарифмических выражений (3 час).

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Различные формулы, используемые при преобразовании выражений с логарифмами, не изучаемые в курсе общеобразовательной программы. Преобразования логарифмических выражений.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 6. Преобразование тригонометрических выражений. (6 час.)

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Особое внимание уделяется аркфункциям, решению заданий с ними. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Упрощение тригонометрических выражений. Упрощение тригонометрических выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Формулы, связывающие обратные тригонометрические функции.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа.

Тема 7. Решение тригонометрических уравнений. (10 час.)

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Решение тригонометрических уравнений с выборкой ответа. Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль и параметр

Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется тождественным преобразованиям, приводимым к различным видам тригонометрических уравнений, решению уравнений и неравенств, которые предлагаются в тестах ЕГЭ. Отбор корней, принадлежащих промежутку, сравнение корней. Способы решения тригонометрических уравнений (универсальная тригонометрическая подстановка, введение вспомогательного угла, понижение степени и др)

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 8. Функции и графики (3 час).

Графики взаимно – обратных функций, дробно-рациональная функция, графики обратных тригонометрических функций. Функции, содержащие знак модуля. Кусочные функции. Применение второй производной к исследованию функций. Изучение вертикальных, горизонтальных наклонных асимптот. Изучение поведения функции в окрестности особых точек.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 9. Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств (9 час)

Во время изучения обращается особое внимание на систематизацию способов решения уравнений: разложение на множители, введение новой переменной, графический способ, сведение к квадратному, метод сдвига, метод неопределенных коэффициентов, метод Гаусса, уравнения с модулем, возвратные уравнения. Подробно обобщается материал : «место» ОДЗ при решении уравнений и неравенств расширение области определения, умножение на выражение с переменной, применение немонотонной функции, откуда берутся посторонние корни уравнений. Решение всех типов неравенств с использованием понятий «система» и «совокупность». Решение показательных и логарифмических уравнений неравенств, содержащих параметр и абсолютную величину.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 10. Стереометрия (решение задач)

Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью
Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Уравнение плоскости Построение сечений. Нахождение площадей сечений. Угол между двумя плоскостями
Комбинации геометрических тел. Решение задач.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа

Тема 11. Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль (3 час)

Решение заданий с модулем. Решение заданий с параметром.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

3. Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Форма урока	Дата проведения
<i>Преобразование рациональных выражений (4)</i>				
1	Преобразование иррациональных выражений	1		
2	Преобразование рациональных и иррациональных выражений	1		
3	Преобразование рациональных и иррациональных выражений части В из банка заданий ЕГЭ	1	практикум	
4	Преобразование рациональных и иррациональных выражений части В из банка заданий ЕГЭ	1	практикум	
<i>Решение текстовых задач (12)</i>				
5	Виды текстовых задач	1	лекция	
6	Задачи на движение	1		
7	Задачи на движение:	1		
8	Задачи на проценты.	1		
9	Формула «сложных процентов»	1		
10	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1		
11	Задачи на сплавы, смеси, растворы	1		
12	Задачи на работу	1		
13	Задачи на прогрессии	1		
14	Задачи с экономическим содержанием	1	семинар	
15	Задачи с экономическим содержанием. Решение задач части В демоверсий ЕГЭ.	1		
16	Тестирование	1		
<i>Элементы комбинаторики (4)</i>				
17	Перестановки. Сочетания. Размещения.	1		
18	Вероятность случайного события. Решении задач.	1	практикум	
19	Бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов.	1		
20	Соединения с повторениями. Размещения с повторениями. Перестановки с	1	семинар	

	повторениями. Сочетания с повторениями.			
<i>Решение задач планиметрии (7)</i>				
21	Геометрическое место точек Метод геометрических мест. Метод подобия	1	лекция	
22	Свойства медиан, высот и биссектрис треугольника. Точка пересечения медиан, биссектрис, высот. Ортоцентр	1		
23	Свойства касательных, хорд, секущих	1		
24	Решение задач на применение свойств вписанных и описанных многоугольников.	1	практикум	
25	Площади простых фигур.	1		
26	Задачи на доказательство и вычисления	1	семинар	
27	Тестирование	1		
<i>Преобразование показательных и логарифмических выражений (3).</i>				
28	Преобразование логарифмических выражений.	1		
29	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	1		
30	Решение упражнений части В из банка заданий ЕГЭ	1	практикум	
<i>Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции (6)</i>				
31	Повторение основных тригонометрических формул, изученных в курсе 9,10 класса.	1	лекция	
32	Формулы приведения, формулы половинных углов, формулы понижения степени и их использование для преобразования тригонометрических выражений.	1		
33	Решение упражнений на применение тригонометрических формул к преобразованию выражений	1		
34	Обратные тригонометрические функции.	1		
35	Решение упражнений на преобразование и нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	1		
36	Решение упражнений на преобразование и нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	1		
<i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств (10).</i>				
37	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Однородные тригонометрические уравнения и уравнения, приводимые к	1		

	однородным.			
38	Решение тригонометрических уравнений путем введения вспомогательного угла	1		
39	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на простые множители	1		
40	Решение тригонометрических уравнений с помощью формул сложения	1		
41	Решение тригонометрических уравнений, содержащих равенство двух одноименных функций	1		
42	Понижение степени тригонометрического уравнения.	1		
43	Универсальная тригонометрическая подстановка	1		
44	Решение тригонометрических уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции	1	практикум	
45	Решение иррациональных тригонометрических уравнений и неравенств.	1	практикум	
46	Решение тригонометрических уравнений части С бланка ЕГЭ	1	семинар	
<i>Функции и графики (3)</i>				
47	Построение графиков функций без помощи производной. Построение графиков сложных функций. Кусочные функции. Асимптоты функций.	1	практикум	
48	Исследование функций на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной. Исследование функций в окрестности особых точек.	1		
49	Модуль функции и функция от модуля.	1		
<i>Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств (9)</i>				
50	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, содержащих абсолютную величину.	1	лекция	
51	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1		
52	Решение показательных и логарифмических уравнений неравенств, содержащих параметр и абсолютную величину.	1		
53	Различные приёмы при решении иррациональных уравнений и неравенств	1		
54	Различные приёмы при решении комбинированных уравнений	1	практикум	
55	Решение уравнений высших степеней.	1		

56	Теорема Безу. Применение при решении уравнений и неравенств.	1		
57	Схема Горнера	1		
58	Тестирование	1	практикум	
<i>Стереометрия. Решение задач</i>				
59	Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью	1		
60	Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости	1		
61	Уравнение плоскости	1		
62	Построение сечений. Нахождение площадей сечений.	1	практикум	
63	Угол между двумя плоскостями	1		
64	Комбинации геометрических тел. Решение задач.	1		
65	Решение задач С-2, С-4 тестов демоверсий ЕГЭ.	1	практикум	
<i>Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль. (3 часа)</i>				
66	Решение задач на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Задачи демоверсий ЕГЭ	1	практикум	
67	Решение задач на умение выполнять вычисления и преобразования. Задачи демоверсий ЕГЭ	1	практикум	
68	Решение задач на умение выполнять действия с функциями. Задачи демоверсий ЕГЭ	1	практикум	