

РАССМОТРЕНО на заседании кафедры
учителей математики и физики
Протокол № 1от «28»августа 2021 г.
Заведующая кафедрой _____
/Миронова О.А./

ПРОВЕРЕНО «29» августа 2021 г.
Зам. директора по УВР _____
/Шакирова Е.И./

УТВЕРЖДЕНО к использованию в ОП школы
Директор школы _____
/Плотников Ю.А./
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

на основе программ А.Г. Мордковича, Л.С. Атанасяна

для 10 - 11 класса

(базовый уровень)

государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области

СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ №2

С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

п.г.т. Усть-Кинельскийг.о. Кинель Самарской области

п.г.т. Усть-Кинельский
2021 г.

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика рабочей программы

Рабочая программа по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации №413 от 17.05.2012 (ред. От 29.06.2017), в редакции приказов Минобрнауки №1644 от 29.12.2014 и №1577 от 31.12.2015);
2. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию в 2021- 2022 уч. году, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
3. Приказа Министерства просвещения РФ от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
4. Примерной программы воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 2 июня 2020 г. №2/20);
5. Приказа от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам –образовательным программам начального, основного общего и среднего общего образования»
6. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №2 п.г.т. Усть-Кинельский;
7. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования(протокол от 28. 06.2016 г. № 2/16-з);
8. Программы среднего общего образования по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия». Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (базовый и углублённый уровни): методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. –4-е изд., перераб.– М.: Мнемозина, 2017. – 262 с.;
9. Программы среднего общего образования по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия». Алгебра и начала математического анализа.11 класс (базовый и углублённый уровни): методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. –4-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2017. – 226 с.;
10. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы, 3-е издание/ автор-составитель Бурмистрова Т.А.- М., Просвещение, 2018 г. – 94 с.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников, включённых в Федеральный перечень учебников 2021-2022 уч.г. (Приказ №766 от 23 декабря 2020 Министерства просвещения РФ).

Класс	Предмет	Учебник	Кодификатор в перечне
-------	---------	---------	-----------------------

10	Алгебра и начала математического анализа	Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1 / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 8-е изд., перераб. - М. : Мнемозина, 2019.- 311 с.	1.1.3.4.1.27.1
		Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А.Г. Мордкович и др.] ; под ред.А.Г. Мордковича. – 8-е изд., перераб. - М. : Мнемозина, 2019. – 351 с.	1.1.3.4.1.27.1
	Геометрия	Геометрия, 10 -11: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и углубленный уровень. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., М.: Просвещение, 2020 г.	1.1.3.4.1.2.1
11	Алгебра и начала математического анализа	Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 1 / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 8-е изд., перераб. - М. : Мнемозина, 2018.- 311 с.	1.1.3.4.1.27.2
		Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). В 2 ч. Ч. 2 / [А.Г. Мордкович и др.] ; под ред.А.Г. Мордковича. – 8-е изд., перераб. - М. : Мнемозина, 2018.- 287 с	1.1.3.4.1.27.2

	Геометрия	Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и углубленный уровень. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., М.: Просвещение, 2020 г.	1.1.3.4.1.2.1
--	-----------	---	---------------

В основе построения данной рабочей программы по математике лежит идея гуманизации математического образования, заключающаяся в бережном отношении к личности ученика, его интересам и способностям и соответствующая современным представлениям о целях образования. Методологической основой курса является системно-деятельностный подход в обучении математики, реализация которого осуществляется благодаря применению проблемно-поискового и исследовательского методов обучения.

1.2. Место предмета в учебном плане

На изучение учебного предмета «Математика» отводится в общем объеме 340 часов. В том числе: в 10 классе – 170 часов, в 11 классе – 170 часов, из которых на геометрию отводится 136 учебных часов из расчета 2 часа в неделю, на алгебру и начала математического анализа – 204 учебных часа, из расчета 3 часа в неделю. Таким образом, на «Математику»: алгебру и начала математического анализа, геометрию отведено 340 учебных часов, из расчета 5 уроков математики в неделю в 10 и 11 классах.

Календарно-тематическое планирование строится в форме одновременного чередования тем и уроков алгебры и начал математического анализа, геометрии с учётом учебных недель.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Курс математики – один из важнейших компонентов образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение Математики вносит вклад в развитие логического мышления.

1.4. Цели и задачи реализации программы изучения математики

Цель изучения: формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Задачи обучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся;
- формирование ответственного отношения к проблемам окружающей среды;
- формированию гражданской позиции через изучение исторических вопросов развития науки математики.

1.5. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение образовательного процесса

Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение образовательного процесса включает в себя: учебное и учебно-методическое обеспечение, учебно-методические пособия и электронные образовательные ресурсы.

Учебное и учебно-методическое обеспечение

1. Доска с координатной сеткой.
2. Комплекты демонстрационных планиметрических и стереометрических тел.
3. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
4. Наглядные пособия (плакаты, графики, таблицы).
5. Печатные пособия (учебники, раздаточный и дидактический материалы).
6. Таблицы выдающихся математиков.

Учебно-методическое пособие

Класс	№п/п	Наименование учебного пособия	Издательство	Год издания
10	1.	Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы. Базовый и углублённый уровни. ФГОС. 207 с.	М.: Мнемозина	2019
	2.	Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф.: Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь к учебнику Л. С. Атанасяна. Базовый и углубленный уровни, 96 с	М.: Просвещение	2019
	3.	Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы. Базовый и углублённый уровни. ФГОС. 63 с.	М.: Мнемозина	2019
	4.	Ершова А.П., Голобородько В.В.. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 кл. (разноуровневые дидактические материалы)	М.: Илекса,	2017
	5.	Зив Б.: Геометрия. 10 класс. Дидактические материалы. Базовый и углубленный уровни, 159 с.	М.: Просвещение	2019
	6.	Иченская М.А. Геометрия. 10 класс. Самостоятельные работы. Базовый уровень. Серия: математика и информатика, 64 с.	М. Просвещение	2018
	7.	Ковтун Г. «Геометрия. 10 класс. Технологические карты уроков по учебнику Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова. ФГОС». Серия: поурочное планирование. Средняя школа.388с.	Учитель	2019
	8.	Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа.10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя /А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов, 239с.:ил.	.М: Мнемозина	2008.
	9.	Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 10 класс. ФГОС.Серия: Контрольно-измерительные материалы,96с	ВАКО	2019
	10.	Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 10 класс. ФГОС.Серия: Контрольно-измерительные материалы. 96с.	ВАКО	2017

	11.	Яровенко В.Я. Геометрия. 10 класс. Поурочные разработки учебному комплексу Л. С. Атанасяна. Серия: В помощь школьному учителю, 304с.	М. ВАКО	2019
10-11	12.	Иченская М.А. Геометрия. 10 - 11 классы.Контрольные работы. Базовый уровень. Серия: математика и информатика, 64 с.	М.: Просвещение	2019
10-11	13.	Ковалёва Г. «Геометрия. 10-11 классы. Задания на готовых чертежах по стереометрии. ФГОС». Серия: В помощь преподавателю. 196 с.	Учитель	2019
	14.	Ященко И.В. и др. ЕГЭ: 4 000 задач с ответами по математике Все задания «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни. 703 с.	М. Экзамен	2019
11	15.	Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы. Базовый и углублённый уровни. ФГОС. 55 с.	М.: Мнемозина	2019
	16.	Бутузов В.Ф. Юдина И.И., Глазков Ю.А.;; Геометрия. 11 класс. Рабочая тетрадь к учебнику Л. С. Атанасяна. Базовый и углубленный уровни, 80 с	М.: Просвещение	2018
	17.	Зив Б. Геометрия. 11 класс. Дидактические материалы. Базовый и углубленный уровни, 128 с.	М.: Просвещение	2019
	18.	Иченская М.А. Геометрия. 11 класс. Самостоятельные работы. Базовый уровень. Серия: математика и информатика, 64 с.	М. Просвещение	2018
	19.	Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы. Базовый и углублённый уровни. ФГОС. 55 с.	М.: Мнемозина	2019
	20.	Ковтун Г. «Геометрия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова. ФГОС». Серия: поурочное планирование. Средняя школа.346с.	Учитель	2018
	21.	Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 11 класс. ФГОС. Серия: Контрольно-измерительные материалы,96с	ВАКО	2019

	22.	Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс. ФГОС. Серия: Контрольно-измерительные материалы,96с	BAKO	2019
	23.	Яровенко В.Я. Геометрия. 11 класс. Поурочные разработки учебному комплексу Л. С. Атанасяна. Серия: В помощь школьному учителю, 336с..	М. BAKO	2019

Электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Наименование образовательного ресурса	Электронный адрес
1.	Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников	http://www.rusolymp.ru
2.	Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике	http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm
3.	Информационно-поисковая система «Задачи»	http://zadachi.mccme.ru/easy
4.	Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения	http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm
5.	Тестирование online: 5–11 классы	http://www.kokch.kts.ru/cdo .
6.	Виртуальный кабинет учителя, в котором размещены информационные ресурсы и интерактивные сервисы для подготовки и проведения занятий по математике	http://uztest.ru/
7.	Олимпиады для школьников	http://3.olimpiada.ru/
8.	Московский центр непрерывного математического образования	http://www.mccme.ru
9.	Виртуальная школа юного математика.	http://math.ournet.md/indexr.htm

10.	Библиотека электронных учебных пособий по математике	http://mschool.kubsu.ru
11.	Вся элементарная математика.	http://www.bymath.net
12.	Электронно-образовательные ресурсы	http://eor-np.ru/
13.	Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение	https://digital.prosv.ru/user/
14.	Диагностические работы Министерства просвещения РФ	https://docs.edu.gov.ru/
15.	Банк заданий ИСРО РАО	http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/
16.	Открытый банк заданий PISA	https://fioco.ru/
17.	Программа ИРО Самарской области по развитию ФГ	https://sergrc.minobr63.ru/
18.	ЯКласс	https://www.yaklass.ru/

При планировании курса математики учтена возможность включения разнообразного иллюстративного материала, мультимедийных и интерактивных моделей, использование компьютерной информационной базы для организации самостоятельной работы учеников при повторении теоретического материала и тестирования для контроля знаний.

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационных материалов, заданий для устного опроса обучающихся, тестов и презентаций, а также различных электронных учебников.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет постоянно менять формы работы на уроке, чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению задач. Такой подход постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение обучающихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся овладеть необходимыми умениями, навыками и качествами.

Личностным результатом изучения предмета является формирование:

- ✓ ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- ✓ критичности и креативности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- ✓ инициативы, находчивости, активности при решении математических задач;
- ✓ умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование:

– регулятивных УУД:

- ✓ способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- ✓ умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- ✓ умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

– познавательных УУД:

- ✓ осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификаций на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;
- ✓ умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- ✓ умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- ✓ развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- ✓ умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ✓ понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

– *коммуникативных* УУД:

- ✓ развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметные результаты освоения содержания курса заключены в таблицу.

Базовый уровень		
«Системно-теоретические результаты»		
Раздел	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.	<i>Для развития мышления, использования в повседневной жизни обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики</i>
Планируемые результаты модуля «Алгебра и начала математического анализа»		
10 класс		

<p><i>Элементы теории множеств и математической логики</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; - оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; - строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; - распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; - проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> - достигнуть результатов раздела 1 - оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; - оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - проверять принадлежность элемента множеству; - находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; - проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
--	---	--

<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - оперировать на базовом уровне понятиями: тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; - выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; - выполнять несложные преобразования числовых выражений; - сравнивать рациональные числа между собой; - оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; - изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; - выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; - выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; - вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - изображать схематически угол, величина 	<ul style="list-style-type: none"> - достигнуть результатов раздела I - свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; - оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; - пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений тригонометрические функции; - находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; - использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; - выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных
---------------------------------	---	--

	<p>которого выражена в градусах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять вычисления при решении задач практического характера; - выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; - соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; - использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<p><i>областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</i>
--	--	--

<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; - приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<ul style="list-style-type: none"> - достигнуть результатов раздела 1 - решать рациональные, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; - использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; - использовать метод интервалов для решения неравенств; - использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; - изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; - выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; - использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
---------------------------------------	--	--

<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; - оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; - распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, тригонометрических функций; - соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; - находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; - определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки 	<ul style="list-style-type: none"> - достигнуть результатов раздела 1 - оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; - оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, тригонометрические функции; - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; - строить графики изученных функций; - описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p style="text-align: center;"><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
-----------------------	---	---

	<p>экстремумов и т.д.).</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i> – <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i>
--	---	--

<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>достигнуть результатов раздела 1</i> – <i>оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i> – <i>вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i> – <i>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</i> – <i>исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i> – <i>интерпретировать полученные результаты.</i>
--	---	---

<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать несложные текстовые задачи разных типов; - анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; - понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; - действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; - использовать логические рассуждения при решении задачи; - работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; - осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; - решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; - решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; - решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на 	<ul style="list-style-type: none"> - достигнуть результатов раздела 1 - решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; - выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; - решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения; - переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи и задачи из других предметов.
--------------------------------	---	---

	<p>определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none">- решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
--	--	--

11 класс

<p>Элементы теории и множеств математической логики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>достигнуть результатов раздела 1;</i> – <i>оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i> – <i>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</i> – <i>проверять принадлежность элемента множеству;</i> – <i>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</i> – <i>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</i> – <i>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.</i>
--	---	---

<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>достигнуть результатов раздела 1;</i> – <i>свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i> – <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i> – <i>оперировать понятиями: логарифм числа;</i> – <i>сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> – <i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> – <i>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i> – <i>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы;</i> – <i>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</i> – <i>оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</i>
---------------------------------	--	--

	<p>осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none">– выполнять вычисления при решении задач практического характера;– выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;– соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;– использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	
--	--	--

<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<ul style="list-style-type: none"> – достигнуть результатов раздела ;1 – решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; – использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; – использовать метод интервалов для решения неравенств; – использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; – использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; – уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
---------------------------------------	---	--

<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; – определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); 	<ul style="list-style-type: none"> – достигнуть результатов раздела 1; – Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; – оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – строить графики изученных функций; – описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); – решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и
-----------------------	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<p><i>т.п.);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i> – <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i>
--	--	---

<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков. 	<ul style="list-style-type: none"> – достигнуть результатов раздела 1; – иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; – иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; – иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать подходящие методы представления и обработки данных; – уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.
--	--	--

<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие 	<ul style="list-style-type: none"> – достигнуть результатов раздела 1; – решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов
--------------------------------	---	--

	<p>использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none">– решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
--	--	--

Планируемые результаты модуля «Геометрия»

10 класс

<p align="center"><i>Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; – соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; – анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>достигнуть результатов раздела 1;</i> – <i>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</i> – <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.</i>
<p align="center"><i>Многогранники</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; – решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); – использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>достигнуть результатов раздела 1;</i> – <i>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</i> – <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.</i>

<p><i>Векторы в пространстве</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать с векторами в пространстве: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число; – применять признак компланарности при решении задач; раскладывать вектор по трем некопланарным векторам. 	<ul style="list-style-type: none"> – достигнуть результатов раздела 1; – овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства; – приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».
<p><i>Математика в историческом развитии</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> – познакомиться с историей развития геометрии посредством изучения статей учебника и дополнительной литературы.
<p><i>11 класс</i></p>		
<p><i>Метод координат в пространстве. Движения</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – раскладывать векторы по координатным векторам; – вычислять длину отрезка, координаты середины отрезка; – применять формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка при решении задач; – вычислять углы между векторами, прямыми и плоскостями; – выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе. 	<ul style="list-style-type: none"> – достигнуть результатов раздела 1; овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства; – приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

<i>Цилиндр. Конус. Шар</i>	<ul style="list-style-type: none"> – оперировать понятиями цилиндра, конуса, усеченного конуса, сферы, шара, касательной плоскости; – вычислять площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>достигнуть результатов раздела 1;</i> – <i>научиться решать задачи на комбинации многогранников, цилиндра, конуса и шара.</i>
<i>Объемы тел</i>	<ul style="list-style-type: none"> – вычислять объемы прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>достигнуть результатов раздела 1;</i> – <i>научиться решать задачи на комбинации многогранников, цилиндра, конуса и шара.</i>
<i>Математика в историческом развитии</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; – понимать роль математики в развитии России. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>достигнуть результатов раздела 1;</i> – <i>познакомиться с историей развития геометрии посредством изучения статей учебника и дополнительной литературы.</i>

Примечание: в столбце «Ученик научится» представлены предметные результаты, достижение которых обеспечивается в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения; предметные результаты в столбце «Ученик получит возможность» имеют отношение к наиболее мотивированным и способным обучающимся, выбравшим данный уровень обучения.

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Оценка **личностных результатов** ученика в текущем образовательном процессе может проводиться в соответствии следующими требованиями:

- ✓ соблюдение норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;
- ✓ участие в общественной жизни образовательного учреждения и ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- ✓ прилежание и ответственность за результаты обучения;

- ✓ готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории в изучении предмета;
- ✓ наличие позитивной ценностно-смысловой установки ученика, формируемой средствами конкретного предмета;
- ✓ активность и инициативность во время работы в группах и при выполнении учебных проектов.

Оценивание **метапредметных результатов** ведется по следующим позициям:

- ✓ способность и готовность ученика к освоению знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- ✓ способность к сотрудничеству и коммуникации;
- ✓ способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- ✓ способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- ✓ способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Оценка достижения учеником метапредметных результатов может осуществляться по итогам выполнения проверочных работ, в рамках системы текущей, тематической и промежуточной оценки, а также промежуточной аттестации. Главной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Основным объектом оценки **предметных результатов** является способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических на основе изучаемого учебного материала. Примерные виды контроля учебных достижений по предмету: устный опрос, тест, самопроверка, взаимопроверка, самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, работа по карточкам и т.п.

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения предоставляется каждому обучающемуся.

Для оценки учебных достижений учащихся используется:

- ✓ **входной** контроль в начале обучения в средней школе в виде тестирования в форме ОГЭ.
- ✓ **текущий** контроль в виде самостоятельных работ, тестов, практических работ, диктантов.
- ✓ **тематический** контроль в виде контрольных работ.
- ✓ **рубежный** контроль по итогам полугодия, учебного года в виде тестирования в форме ЕГЭ.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС					
Модуль «Алгебра и начала математического анализа»					
№ п/п	Раздел	Содержание		Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала
		Выпускник изучит	Выпускник получит возможность изучить		

1	<i>Повторение</i>	Повторение фундаментальных основ курса алгебры 7 - 9 классов		3	- развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
2	<i>Числовые функции.</i>	Определение числовой функции. Способы её задания. Свойства функций. Обратная функция.	Как оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции.	9	- воспитание эстетического восприятия окружающего мира при изучении свойств функции, развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий

3	<i>Тригонометрические функции.</i>	<p>Введение (длина дуги окружности). Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функции $y = \sin x$, $y = \cos x$. Как построить график функции $y = mf(x)$, зная график функции $y = f(x)$. Как построить график функции $y = f(kx)$, зная график функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и график.</p>	<p>Арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Изображать схематически угол,</p>	26	<p>- воспитание аккуратного выполнения любой работы (ведения тетрадей, вычерчивания графиков и др.), прилежности, внутренней собранности, усидчивости, умений любую работу доводить до конца</p>
---	------------------------------------	--	--	----	--

4	Тригонометрические уравнения.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Арккотангенс и решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$. Тригонометрические уравнения	Решение простейших тригонометрических неравенств.. Изображение на окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.	10	- воспитание умений правильно общаться между собой и с другими окружающими людьми, слышать их, грамотно и доходчиво доносить свою мысль;
5	Преобразование тригонометрических выражений.	Синус и косинус суммы и разницы аргументов Тангенс суммы и разницы аргументов Формулы двойного аргумента Формулы понижения степени Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы Преобразование выражения $(A \sin x + B \cos x)$ к виду $C \sin(x + t)$	Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента. Сложные функции.	16	- воспитание аккуратного, последовательного выполнения любой работы, внимательности, внутренней собранности, усидчивости, умений любую работу доводить до конца

6	<i>Производная.</i>	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин.	Правила дифференцирования. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.	31	-воспитание правильной организации учебного труда, рационализации записей учащихся, их краткости и полноты, развитие устной речи, культуры речи.
7	<i>Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс</i>	Повторение основных понятий тем курса		7	- развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий

<i>Общее количество часов по модулю:</i>	102	
--	-----	--

Модуль «Геометрия»				
№ п/п	Раздел	Содержание	Кол- во часов	Реализация воспитательного потенциала
1.	<i>Некоторые сведения из планиметрии</i>	<p>Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.</p>	12	<p>- воспитание эстетического восприятия окружающего мира при оформлении чертежа для решения геометрических задач;</p> <p>- воспитание умений правильно общаться между собой и с другими окружающими людьми, слышать их, грамотно и доходчиво доносить свою мысль.</p>

2.	<i>Параллельность прямых и плоскостей</i>	<p>Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Способы задания плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Некоторые следствия из аксиом.</p> <p>Параллельные прямые в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости, параллельность прямой и плоскости.</p> <p>Скрещивающиеся прямые. Углы с со направленными сторонами. Угол между двумя прямыми в пространстве. Взаимное расположение двух плоскостей, параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Построение сечений многогранников.</p>	<p>Технику выполнения стереометрических чертежей.</p> <p>Понятие об аксиоматическом методе.</p> <p>Понятие центральное и параллельное проектирование, применение их при построении сечений многогранников методом проекций.</p> <p>Геометрические места точек в пространстве.</p>	19	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание эстетического восприятия окружающего мира; - воспитание чувства ответственности, аккуратности и трудолюбия при решении геометрических задач и построения геометрических чертежей; - воспитание умения грамотно и доходчиво доносить свою мысль.
----	--	--	---	----	--

3.	<i>Перпендикулярность в прямых и плоскостях</i>	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Двухгранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Трехгранный и многогранный угол, применение свойств плоских углов многогранного угла при решении задач. Решение задач на формулу расстояния от точки до плоскости. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. Площадь ортогональной проекции.	17	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание умения трудиться; -воспитание умение самостоятельно формулировать вопросы, выявлять проблемы, ставить цели; -умение структурно излагать свои мысли, оставить свою точку зрения, искать разные подходы для решения поставленной задачи - воспитание аккуратного выполнения любой работы (ведения тетрадей, выполнение чертежей.)
----	--	---	---	----	---

4.	<i>Многогранники</i>	<p>Пространственные фигуры: куб, параллелепипед, призма, пирамида. Изображение фигур в стереометрии. Построение сечений многогранников. Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.</p>	<p>Наклонная призма. Понятие перпендикулярное сечение призмы и применение его при решении задач. Интерпретация и преобразование информации о геометрических фигурах, представленной на чертежах. Использование свойств геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний. Теорема Менелая для тетраэдра. Теорема Эйлера. Развертки многогранника.</p>	14	<p>- развитие глазомера у учащихся и умение пользоваться различными приемами измерения, которые способствуют постепенному выработыванию понятия о пространстве, от которого зависят верные представления о формах окружающих нас предметов, о расстояниях между ними</p> <p>- развитие умения применять полученные знания для решения практических и теоретических задач</p>
----	----------------------	--	--	----	--

5.	<i>Обобщающее повторение курса геометрии за 10 класс</i>	Повторение основных понятий тем курса	6	<ul style="list-style-type: none"> - развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий - развитие умения применять полученные знания для решения жизненных задач
<i>Общее количество часов по модулю:</i>			68	
<i>Общее количество часов по предмету «Математика»:</i>			170	

11 КЛАСС				
Модуль «Алгебра и начала математического анализа»				
		Содержание	Кол-	Реализация

№ п/п	Наименование раздела	Выпускник изучит	Выпускник получит возможность изучить	во часов	воспитательного потенциала
1.	<i>Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса</i>	Повторение фундаментальных основ курса математики 10 класса.		5	- развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
2.	<i>Степени и корни. Степенные функции</i>	Понятие корня n-й степени из действительного числа. Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график. Свойства корня n-степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.	Понятие степени с действительным показателем. Тождественные преобразования степенных, иррациональных выражений.	18	- воспитание эстетического восприятия окружающего мира при изучении свойств функции, развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий

3.	<i>Показательная и логарифмическая функции</i>	<p>Показательная функция, её свойства и график. Тожественные преобразования показательных выражений. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</p>	Число e . Натуральный логарифм.	26	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание умений правильно общаться между собой и с другими окружающими людьми, слышать их, грамотно и доходчиво доносить свою мысль; - воспитание аккуратного выполнения любой работы (ведения тетрадей, вычерчивания графиков и др.), прилежности, внутренней собранности, усидчивости, умений любую работу доводить до конца
----	---	---	-----------------------------------	----	---

4.	<i>Первообразная и интеграл</i>	Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределённых интегралов. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Определенный интеграл.	Понятие первообразной функции. Первообразные элементарных функций. Физический смысл первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.	8	- воспитание правильной организации учебного труда, рационализации записей учащихся, их краткости и полноты, развитие устной речи, культуры речи.
----	--	--	---	---	---

5.	<p>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</p>	<p>Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.</p>	<p>Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Ковариация двух случайных</p>	13	<p>- содействия профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии;</p> <p>- развитию мышления учащихся на усвоение законов формальной логики и восприятия методов диалектического познания явлений окружающего мира</p>
----	---	--	---	----	---

			величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.		
--	--	--	--	--	--

6.	<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</p>	<p>Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально – графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств. системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.</p>	<p>Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения. Метод интервалов для решения неравенств. Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Уравнения, системы уравнений с параметром.</p>	20	<ul style="list-style-type: none"> - учить учащихся приемам самостоятельной работы; - воспитание правильной организации учебного труда, рационализации записей учащихся, их краткости и полноты, развитие устной речи, культуры речи; -развитие разных способов организации взаимоконтроля и взаимообучения; - развитие навыков самостоятельной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
----	---	--	---	----	--

7.	Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 11 класс	Повторение основных понятий тем курса	12	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание навыков экономического мышления, потребности добиваться максимального эффекта при минимуме затрат труда и средств; - развитие разных способов организации взаимоконтроля и взаимообучения
<i>Общее количество часов по модулю «Алгебра и начала анализа»:</i>			102	

Модуль «Геометрия»	
---------------------------	--

1.	<i>Векторы в пространстве</i>	<p>Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Решение задач на применение сложения векторов и умножения вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение одного из трех компланарных векторов по двум другим. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.</p>	– Применение векторов в пространстве при решении задач.	6	- воспитание эстетического восприятия окружающего мира при оформлении чертежа для решения геометрических задач; воспитание умений правильно общаться между собой и с другими окружающими людьми, слышать их, грамотно и доходчиво доносить свою мысль.
----	--------------------------------------	--	---	---	--

2.	<i>Метод координат в пространстве</i>	<p>Координаты точки и координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты векторы. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости.</p> <p>Движения. Понятие симметрии в пространстве. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос. Преобразования подобия. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Примеры симметрии в окружающем мире.</p>	<p>Способы задания прямой уравнениями.</p> <p>Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат.</p> <p>Элементы геометрии масс.</p>	15	<ul style="list-style-type: none"> - применение исторического материала для приобщения обучающихся к российским традициям в математическом образовании; - развитию мышления учащихся на усвоение законов формальной логики и восприятия методов диалектического познания явлений окружающего мира; - развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
----	---------------------------------------	--	---	----	--

3.	<i>Цилиндр, конус и шар</i>	Тела вращения. Поворот вокруг прямой. Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	Развертки цилиндра и конуса. Касающиеся сферы. Решение задач на комбинацию тел вращения и многогранников.	16	<p>- воспитание чувства ответственности, аккуратности и трудолюбия при решении геометрических задач и построения геометрических чертежей;</p> <p>- развитие глазомера у учащихся и умение пользоваться различными приемами измерения, которые способствуют постепенному выработыванию понятия о пространстве, от которого зависят верные представления о формах окружающих нас предметов, о расстояниях между ними</p>
----	-----------------------------	---	---	----	--

4.	<i>Объемы тел</i>	<p>Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Объем прямой призмы и цилиндра. Призма, ее основание, боковые ребра. Высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Сечение куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового конуса, сектора. Уравнение сферы и плоскости.</p>	<p>Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов. Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Применение объемов при решении задач. Применение векторов при решении задач на нахождение объемов.</p>	17	<ul style="list-style-type: none"> - содействие повышению привлекательности математики при изучении площадей и объемов; - воспитание умения трудиться; - воспитание чувства красоты и гармонии математических законов - воспитание аккуратного выполнения любой работы (ведение тетрадей, выполнение чертежей.)
----	-------------------	--	---	----	---

5.	<i>Обобщающее повторение курса геометрии</i>	Повторение фундаментальных основ курса геометрии за 10 – 11 класс	14	- развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
<i>Общее количество часов по модулю:</i>			68	
<i>Общее количество часов по предмету «Математика»:</i>			170	

IV. ДЕМОВЕРСИИ ИТОГОВЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

4.1. Итоговая контрольная работа по математике за курс 10 класса

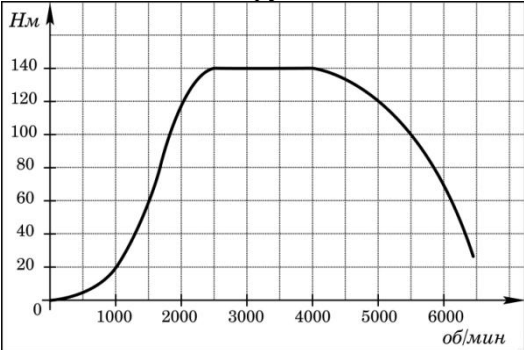
Часть I	
1.	Найдите значение выражения : $24\sqrt{2} \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$
2.	Найдите множество значений функции $y = 2\cos 5x - 4$.
3.	Решите уравнение $\sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$.
4.	Найдите производную функции $h(x) = \frac{2-3x}{x+2}$.
5.	Найдите наименьшее и наибольшее значение функции $y = -2x^3 + 36x^2 - 66x + 1$ на отрезке $[-2; 2]$.
6.	Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 80 и высота равна 9.
7.	$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – правильная призма. Площадь её полной поверхности равна 210 м^2 , а площадь боковой поверхности 160 м^2 . Найти сторону основания и высоту призмы.
Часть II	

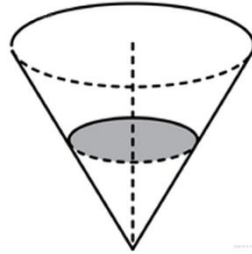
8.	а) Решите уравнение $2\cos^2x + 3\cos x + 1 = 0$. Найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.	б)
9.	Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 5 см, а высота $\sqrt{13}$ см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.	

4.2. Итоговая контрольная работа по математике за курс 11 класса

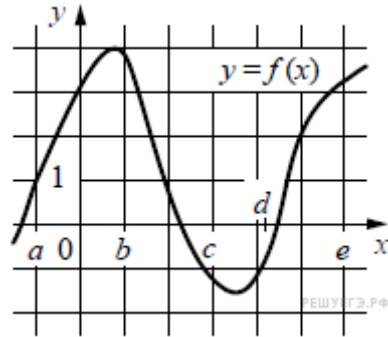
Часть I	
1.	Найдите значение выражения $(728^2 - 26^2) : 754$.
2.	Найдите значение выражения $\left(\frac{9^{\frac{1}{3}} \cdot 9^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[12]{9}}\right)^3$
3.	Клиент взял в банке кредит 12 000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?
4.	Длина биссектрисы l_c , проведенной к стороне треугольника со сторонами a, b и c , вычисляется по формуле $l_c = \sqrt{ab\left(1 - \frac{c^2}{(a+b)^2}\right)}$. Треугольник имеет стороны 9, 18, и 21. Найдите длину биссектрисы, проведенной к стороне длины 21.
5.	Найдите значение выражения $\log_5 0,2 + \log_{0,5} 4$.

6.	<p>Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3300 рублей. До установки счётчиков Александр платил за воду (холодную и горячую) ежемесячно 800 рублей. После установки счётчиков оказалось, что в среднем за месяц он расходует воды на 300 рублей меньше при тех же тарифах на воду. За какое наименьшее количество месяцев при тех же тарифах на воду установка счётчиков окупится</p>																				
7.	<p>Найдите корень уравнения $\log_2(5x - 7) - \log_2 5 = \log_2 21$.</p>																				
8.																					
9.	<p>Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 50%;">ВЕЛИЧИНЫ</th> <th style="text-align: center; width: 50%;">ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) объём воды в Азовском море</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Б) объём ящика с инструментами</td> <td></td> </tr> <tr> <td>В) объём грузового отсека транспортного самолёта</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Г) объём бутылки растительного масла</td> <td>1) 150 м^3</td> </tr> <tr> <td>2) 1 л</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 76 л</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4) 256 км^3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.</p> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 25%;">А</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Б</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">В</td> <td style="text-align: center; width: 25%;">Г</td> </tr> </table>	ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	А) объём воды в Азовском море		Б) объём ящика с инструментами		В) объём грузового отсека транспортного самолёта		Г) объём бутылки растительного масла	1) 150 м^3	2) 1 л		3) 76 л		4) 256 км^3		А	Б	В	Г
ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ																				
А) объём воды в Азовском море																					
Б) объём ящика с инструментами																					
В) объём грузового отсека транспортного самолёта																					
Г) объём бутылки растительного масла	1) 150 м^3																				
2) 1 л																					
3) 76 л																					
4) 256 км^3																					
А	Б	В	Г																		

10.	<p>В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,3. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,12. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.</p>
11.	<p>На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат — крутящий момент в Н . м. Скорость автомобиля (в км/ч) приближенно выражается формулой $v = 0,036n$, где n — число оборотов двигателя в минуту. С какой наименьшей скоростью должен двигаться автомобиль, чтобы крутящий момент был не меньше 120 Н . м? Ответ дайте в километрах в час.</p>  <p>The graph shows the relationship between engine speed (n, in rev/min) on the x-axis and torque (M, in N·m) on the y-axis. The x-axis ranges from 0 to 6000 with major ticks every 1000 units. The y-axis ranges from 0 to 140 with major ticks every 20 units. The curve starts at (0,0), rises to a peak of 140 N·m at approximately 2500 rev/min, remains constant at 140 N·m until about 4000 rev/min, and then decreases to approximately 20 N·m at 6000 rev/min.</p>

12.	<p>Керамическая плитка одной и той же торговой марки выпускается трёх разных размеров. Плитки упакованы в пачки. Требуется купить плитку, чтобы облицевать пол квадратной комнаты со стороной 3 м. Размеры плитки, количество плиток в пачке и стоимость пачки приведены в таблице</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Размер плитки (см x см)</th> <th>Количество плиток в пачке</th> <th>Цена пачки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20x20</td> <td>25</td> <td>604 р.</td> </tr> <tr> <td>20x30</td> <td>16</td> <td>595 р. 20 к.</td> </tr> <tr> <td>30x30</td> <td>11</td> <td>594 р.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки?</p>	Размер плитки (см x см)	Количество плиток в пачке	Цена пачки	20x20	25	604 р.	20x30	16	595 р. 20 к.	30x30	11	594 р.
Размер плитки (см x см)	Количество плиток в пачке	Цена пачки											
20x20	25	604 р.											
20x30	16	595 р. 20 к.											
30x30	11	594 р.											
13.	<p>В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объём жидкости равен 70 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?</p> 												

а рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



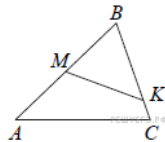
14

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

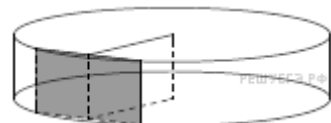
А Б В Г

15.

В треугольнике ABC известно на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM : AB = 1 : 2$, а $BK : BC = 4 : 5$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?



16.



Радиус основания цилиндра равен 26, а его образующая равна 9. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 24. Найдите площадь этого сечения.

17.

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

НЕРАВЕНСТВА

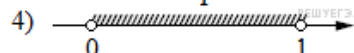
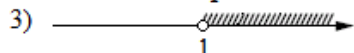
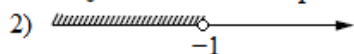
РЕШЕНИЯ

А) $\log_2 x > 0$

Б) $2^{-x} > 2$

В) $\frac{x}{x-1} < 0$

Г) $\frac{1}{x(x-1)} > 0$



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А Б В Г

18.	<p>Средний балл выпускника школы, сдавшего ЕГЭ по четырём предметам, составляет 75. Самый низкий результат он показал по математике — 66 баллов (по остальным экзаменам баллы выше). Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.</p> <p>1) Средний балл по трём экзаменам, кроме математики, равен 78 2) Минимальный балл по любому из трёх предметов, не считая математики, больше 75 3) Ни по одному предмету выпускник не получил 100 баллов 4) По какому-то предмету выпускник получил больше 76 баллов</p> <p>В ответе укажите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.</p>
19.	<p>Найти четырехзначное число, кратное 44, любые две соседние цифры которого отличаются на 1. В ответе укажите любое такое число.</p>
20.	<p>На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 15 кусков, если по жёлтым — 5 кусков, а если по зелёным — 7 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?</p>

4.3. Критерии оценивания

На выполнение контрольной работы отводится: в 10 классе – 2 урока (100 минут), в 11 классе – 4 урока (220 минут).

Класс	Количество баллов		
	1 балл	2 балла	Мах балл
10 класс	1 – 7 задание	8– 9 задание	11
11 класс	1 – 20 задание	-	20

4.4. Шкала перевода баллов в оценку

Отметка	Количество баллов	
	10 класс	11 класс
«5»	10-11	17-20
«4»	8-9	12-16
«3»	6-7	7-11
«2»	0 – 5	0 – 6