

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Муниципальное образование Третьяковский район

МКОУ «Корболихинская СОШ»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом
совете

протокол № 1 от
«31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО


зам.дир. по УВР

 Демина Г.М.

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Хрусталева А.С.
приказ № 76 от
«31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

Базовый уровень

для обучающихся 11 класса

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Анищенко Валентина Петровна,
учитель математики и физики

Корболиха 2023

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативные документы и материалы

Исходными документами для составления рабочей программы учебного курса являются:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ от 29.12.12г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 17.12.2010 г. №1897(с изменениями и добавлениями);
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
4. Образовательная программа основного общего образования МКОУ «Корболихинская СОШ»
5. Учебный план МКОУ «Корболихинская СОШ» на 2023-2024 учебный год.
6. Годовой календарный учебный график МКОУ «Корболихинская СОШ» на 2023-2024 учебный год.
7. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. —2-е изд., перераб. — М.: Просвещение. 2020г
8. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд. —М.: Просвещение, 2020.

1.2. Количество учебных часов в год, неделю, на которое рассчитано преподавание предмета. Место предмета в учебном плане.

Рабочая программа учебного курса «Математика» разработана для обучающихся 11 классов с углублённым изучением математики и включает в себя два модуля: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Предусмотрено преподавание указанных модулей – параллельно.

Учебный план для классов с углубленным изучением математики предусматривает 204 ч из расчета 6 ч в неделю.

Данная программа составлена на 204 часа, 33 учебных недели в 11 классе по 6 часов в неделю.

класс	модуль «алгебра и начала анализа»		модуль «геометрия»		математика	
	в авторской программе	фактически	в авторской программе	фактически	в авторской программе	Фактически
11	136	132	68	66	204	198
итого	136	132	68	66	204	198

В соответствии с календарным учебным графиком УО. В содержание учебного курса «математика» в 11 классе внесены следующие изменения:

-в модуль «алгебра и начала анализа»:

1) в 11 классераздел «итоговое повторение», сокращён на 4 часа (авторская программа– 23 часов, по факту - 19 часов).

Количество контрольных работ соответствует авторской программе.

- в модуль «Геометрия»:

1) в 11 классераздел«Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии» сокращён на два часа.

Количество контрольных работ соответствует авторской программе.

1.3. Цель и задачи обучения

Цели освоения программы – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, **следующие ключевые задачи**:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Задачи, решаемые в рамках модуля «алгебра и начала анализа»:

- развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры и начал математического анализа в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике.
- формирование научного мировоззрения учащихся, качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Задачи, решаемые в рамках модуля «геометрия»:

- продолжение содержательной линии «Геометрия»; обеспечение преемственности курсов планиметрии и стереометрии; изучение свойств пространственных фигур;
- овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения обучения в высшей школе;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики и геометрии в т. ч., эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.
- формирование понимания геометрии, как важнейшей практико- ориентированной науки, знания которой необходимы во многих смежных дисциплинах и на стыке наук, умений применять полученные знания для решения практических задач;
- создание условий для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ;

1.4. Оценка образовательных результатов обучающихся. Используемые формы, методы и средства оценки образовательных результатов обучающихся. Количество контрольных мероприятий.

В программе предусмотрена многоуровневая система контроля знаний (текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация обучающихся). Основными формами проверки знаний и умений учащихся являются опрос, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ. Наряду, с перечисленными выше формами применяются и другие формы проверки:

- Индивидуальный (устный опрос, опрос по карточкам, тестирование, математический диктант, самостоятельные, проверочные работы) на всех этапах работы.
- Самоконтроль - при введении нового материала.
- Взаимоконтроль – в процессе отработки.
- Рубежный контроль – при проведении самостоятельных работ.
- Итоговый контроль (контрольные работы, зачёты) – при завершении темы.

Источник контрольных материалов:

Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и др. 10 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/М.И. Шабутин и др.-М.:Просвещение,2020.

Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций /С. М. Саакян, В. Ф. Бу тузов. — М. : Просвещение, 2017.

Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2020.

Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2020.

Учебно-тематический план. Количество контрольных мероприятий.

«Алгебра и начала анализа» 11 класс.

№ п\п	Название изучаемой главы	Кол-во часов	из них: Контрольные работы
1.	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс	6	
2.	Тригонометрические функции.	20	1
3.	Производная и её геометрический смысл.	20	1
4.	Применение производной к исследованию функций	18	1
5.	Интеграл	14	1
6.	Комбинаторика	13	1
7.	Элементы теории вероятностей	13	1
8.	Статистика	9	1
9	Итоговое повторение	19	1
	Итого	132	8

«Геометрия» 11 класс

№	Тема	Количество уроков	Из них		Самостоятельные работы
			Контрольные работы	Зачёт	
1	Глава IV. Цилиндр, конус и шар	16	1	1	1
2	Глава V. Объёмы тел	17	1	1	3
3	Глава VI. Векторы в пространстве	7		1	
4	Глава VII. Метод координат в пространстве. Движения	16	1		3

5	Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии	10			
итого		66	3	3	7

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение *личностных результатов* не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения и образовательных систем разного уровня.

Оценка достижения *метапредметных результатов* будет проводиться в ходе различных процедур (индивидуальные проекты, индивидуальные и групповые мини-исследования, тематические проверочные работы и др.) При этом обязательными составляющими системы внутришкольного мониторинга образовательных достижений являются материалы:

- стартовой диагностики;
- текущего выполнения учебных исследований и учебных проектов;
- промежуточных и итоговых комплексных работ на межпредметной основе, направленных на оценку сформированности познавательных, регулятивных и коммуникативных действий при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на работе с текстом;
- текущего выполнения выборочных учебно-практических и учебно-познавательных заданий на оценку способности и готовности учащихся к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, к решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности и готовности к использованию ИКТ в целях обучения и развития; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии; защиты итогового индивидуального проекта.

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибка – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел теми знаниями и умениями (связанными с контролируемым разделом, темой), которые определены программой по математике для средней школы.

К ошибкам относятся погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и алгоритмов, неумение их применять, например, потеря корня или сохранение постороннего корня в ответе, неумение строить и читать графики функций в объеме программных требований и т.п.; а также вычислительные ошибки, если они не являются описками и привели к искажению или существенному упрощению задачи.

Недочетом считают погрешность, указывающую либо на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, либо на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным.

К недочетам относятся описки, недостаточность или отсутствие необходимых пояснений, небрежное выполнение чертежа (если чертеж является необходимым элементом решения задачи), орфографические ошибки при написании математических терминов и т.п.

В тоже время следует иметь в виду, что встречающиеся в работе зачеркивания и исправления, свидетельствующие о поиске учащимся верного решения не должны считаться недочетами и вести к снижению отметки, равно как и «неудачное», по мнению учителя, расположение записей и

чертежей при выполнении того или иного задания. К недочетам не относится также и нерациональный способ решения тех или иных задач, если отсутствуют специальные указания (требования) о том, каким образом или способом должно быть выполнено это задание.

Нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если учащийся:

- полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу.
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Отметка («5», «4», «3») может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять полученные знания.

Оценка знаний умений и навыков учащихся при проверке письменных контрольных, самостоятельных и практических работ.

Оценка "5" ставится:

- а) работа выполнена полностью и без ошибок;
- б) количество недочетов в такой работе не должно превышать двух.

Оценка "4" ставится:

- а) работа выполнена полностью, но содержит не более 3-4 недочетов;
- б) из всех предложенных заданий не выполнено одно задание;
- в) содержит одну грубую ошибку.

Оценка "3" ставится:

- а) выполнено верно половина из всех предложенных заданий
- б) работа содержит не более 5-7 недочетов.

Оценка "2" ставится в случае если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

К *грубым ошибкам* относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять, незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях, а также вычислительные ошибки, если он не являются опечаткой.

К *недочетам* относятся:

- нерациональное решение, опечатки, недостаточность;
- отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Если одна и та же ошибка (один и тот же недочет) встречаются несколько раз, рассматривается как одна ошибка (один недочет).

Тестирование оценивается по следующей таблице:

Процент выполнения задания	отметка
95% и более	отлично
80% - 94%	хорошо
65% - 79%	удовлетворительно
менее 65%	неудовлетворительно

Математические диктанты оцениваются по следующей таблице:

Число верных ответов	8	7-6	5	Менее 5
Оценка	«5»	«4»	«3»	«2»

Критерии оценки проекта и его презентации:

- самостоятельность работы над проектом;
- актуальность и значимость темы;
- полнота раскрытия темы;
- оригинальность решения проблемы;
- артистизм и выразительность выступления;
- раскрытие содержания проекта на презентации;
- использование средств наглядности, технических средств;
- ответы на вопросы.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков

1. За учебную четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются по пятибалльной системе.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

1.5. Технологии, формы, методы и средства обучения.

В основу данного курса положен системно-деятельностный подход.

Формы организации образовательного процесса: *классно-урочная система*.

Типы уроков:

- урок изучения (открытия) новых знаний,
- урок закрепления знаний,
- урок обобщения и систематизации знаний,
- урок контроля,
- урок развернутого оценивания.

Основными формами организации деятельности учащихся являются:

- фронтальная работа,
- индивидуальная, групповая работа,
- самостоятельная работа,
- проектная деятельность,
- информационно-поисковая деятельность;
- выполнение практических работ.

Важными формами деятельности учащихся являются:

- развитие практических умений в работе с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой для младшего подросткового возраста, ресурсами Internet и др.

Методы обучения:

- по источникам знаний: словесные, наглядные и практические;

- по характеру познавательной деятельности учащихся: объяснительно-иллюстративные методы, репродуктивные, проблемного изложения, частично-поисковые (эвристические) и исследовательские.

специальные методы:

- эмпирические методы познания: наблюдение, опыт, измерение и др.;

- логические методы познания: анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение, аналогия, абстрагирование, конкретизация, классификация и др.;

- математические методы познания: метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Методы обучения с использованием средств ИКТ: применение на уроках математики цифровых образовательных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.6. Обоснование выбора УМК для реализации рабочей программы.

Выбор авторских программ и УМК обусловлен тем, что их содержание направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности.

Особенности линий УМК:

- изложение материала сочетает в себе доступность наряду с наличием более сложных вопросов;
- большое количество основных задач с решениями, как в учебнике, так и в остальных пособиях УМК позволяет учащимся самостоятельно усваивать методы решения задач.

Поскольку предмет «математика» включает две важнейшие содержательные линии: алгебру и начала математического анализа и геометрию, образовательная организация самостоятельно может выбрать одну из структурных моделей реализации содержательных линий в рамках единого учебного предмета «Математика»: параллельную, последовательную или смешанную.

Для реализации данной программы выбрана «Параллельная модель».

Данная модель подразумевает параллельное изучение двух содержательных линий отдельными систематическими курсами.

При реализации данной модели сохраняется классическое математического образования – строгое системное построение математических учебных предметов, а, именно, раздельное изучение курсов алгебры и начала математического анализа и геометрии, рассматривающих различные объекты изучения, имеющих различные дидактические цели и задачи в обучении.

Данная модель является приемственной к структуре реализации курсов математики основной школы, где преподавание ведется по двум учебным предметам «Алгебра» и «Геометрия».

1.7. Содержание учебного курса «математика»

Модуль «алгебра и начала анализа»

11 класс
<p>1. Повторение курса 10 класса (6 ч) Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.</p>
<p>2. Тригонометрические функции (20 ч). Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и их графики. Обратные тригонометрические функции.</p>
<p>3. Производная и её геометрический смысл (20 ч) Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.</p>
<p>4. Применение производной к исследованию функций (18 ч)</p>

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

5. Интеграл (14 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (35 ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы (19 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и

математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

Модуль «геометрия»

11 класс

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Обобщающее повторение. Решение задач.

Основная цель – повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 – 11 класса, подготовка к итоговой аттестации по геометрии.

2.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование учебного материала модуля «алгебра и начала математического анализа» 10 кл., 4 ч/неделю, 136 часов

Номер урока	Тема урока	Количество часов
	Глава 1. Действительные числа (18 ч)	18
1-2-3-4	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	4
5-6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2
7-8-9-10	Арифметический корень натуральной степени.	4
11-12-13-14-15	Степень с рациональным и действительным показателем.	5
16-17	Урок обобщения и систематизации знаний	2
18	Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные числа».	1

Тематическое планирование учебного материала модуля «алгебра и начала математического анализа» 11 кл.,4 ч/неделю, 132 часа

Номер урока	Тема урока	Количество часов
1-2-3-4-5-6	Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс	6
	Глава VII. Тригонометрические функции.	20
7-8-9	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	3
10-11-12	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	3
13-14-15	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	3
16-17-18	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	3
19-20	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	2
21-22-23	Обратные тригонометрические функции.	3
24-25	Урок обобщения и систематизации знаний.	2
26	Контрольная работа №1.	1
	Глава VIII. Производная и её геометрический смысл	20
27	Предел последовательности	1
28-29	Производная	2
30-31-32	Производная степенной функции	3
33-34-35	Правила дифференцирования	3
36-37-38-39	Производные некоторых элементарных функций	4
40-41-42-43	Геометрический смысл производной	4
44-45	Уроки обобщения и систематизации знаний	2
46	Контрольная работа №2	1
	Глава IX. Применение производной к исследованию функций	18
47-48	Возрастание и убывание функции	2
49-50-51	Экстремумы функции	3
52-53-54-55	Применение производной к построению графиков функций	4
56-57-58	Наибольшее и наименьшее значения функции	3
59-60-61	Выпуклость функции, точки перегиба	3
62-63	Урок обобщения и систематизации знаний	2
64	Контрольная работа № 3	1

Номер урока	Тема урока	Количество часов
	Глава X. Интеграл	14
65-66	Первообразная	2
67-68	Правила нахождения первообразной	2
69-70-71	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3
72-73	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.	2
74-75	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	2
76-77	Уроки обобщения и систематизации знаний.	2
78	Контрольная работа №4	1
	Глава XI. Комбинаторика	13
79-80	Правило произведения	2
81-82	Перестановки	2
83-84	Размещения	2
85-86	Сочетания и их свойства	2
87-88	Бином Ньютона	2
89-90	Урок обобщения и систематизации знаний	2
91	Контрольная работа №5	1
	Глава XII. Элементы теории вероятностей	13
92	События	1
93-94	Комбинация событий. Умножение вероятностей.	2
95-96	Вероятность события	2
97-98	Сложение вероятностей	2
99-100	Независимые события. Умножение вероятностей.	2
101-102	Статистическая вероятность.	2
103	Урок обобщения и систематизации знаний	1
104	Контрольная работа №6	1
	Глава XIII. Статистика	9
105-106	Случайные величины	2
107-108	Центральные тенденции	2
109-110-111	Меры разброса	3
112	Урок обобщения и контроля	1
113	Контрольная работа №7	1
	Итоговое повторение	19
114-115-116	Вычисления и преобразования	3
117-118-119-120-121-122	Уравнения, системы уравнений, неравенства	6
123-124-125-126-127-128	Функции и графики	6
129-130	Итоговая контрольная работа	2
131-132	Решение задач по всему курсу	2

Тематическое планирование учебного материала модуля «геометрия» 11 кл., 2 ч/неделю, 66 часов

Номер урока	Тема урока	Количество часов
Глава IV. Цилиндр, конус и шар (16 ч)		
	<i>§ 1. Цилиндр</i>	

Номер урока	Тема урока	Количество часов
1—2- 3	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. <i>Самостоятельная работа №1.</i>	3
	§ 2. Конус	
4—5- 6	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус	3
	§ 3. Сфера	
7-8-9-10	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	4
11-12-13-14	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Сечения цилиндрической и конической поверхностей.	4
15	Контрольная работа № 1.	1
16	Зачёт № 1 по теме «Цилиндр, конус и шар»	1
Глава V. Объёмы тел (17 ч)		
	§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда	
17—19	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. <i>Самостоятельная работа №2.</i>	3
	§ 2. Объёмы прямой призмы и цилиндра	
20, 21	Объём прямой призмы. Объём цилиндра	2
	§ 3. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса	
22—26	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. <i>Самостоятельная работа №3.</i>	5
27, 28	Объём конуса. <i>Самостоятельная работа №4.</i>	2
	§ 4. Объём шара и площадь сферы	
29—31	Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.	3
32	Контрольная работа № 2.	1
33	Зачёт № 2 по теме «Объёмы тел»	1
Глава VI. Векторы в пространстве (7 ч)		
	§ 1. Понятие вектора в пространстве	
34	Понятие вектора. Равенство векторов	1
	§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	
35, 36	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	2
	§ 3. Компланарные векторы	
37, 38	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам	2
39	Повторение теории, решение задач	1
40	Зачёт № 3 по теме «Векторы в пространстве»	1
Глава VII. Метод координат в пространстве. Движения (16 ч)		
	1. Координаты точки и координаты вектора	
41	Прямоугольная система координат в пространстве.	1
42, 43	Координаты вектора. <i>Самостоятельная работа № 5</i> Связь между координатами векторов и координатами точек.	2
44—46	Простейшие задачи в координатах. <i>Самостоятельная работа № 6</i>	3
47	Уравнение сферы	1
	§ 2. Скалярное произведение векторов	
48, 49	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2
50, 51 52	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. <i>Самостоятельная работа № 7</i> Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	3

Номер урока	Тема урока	Количество часов
	§ 3. Движения	
53, 54	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2
55	Контрольная работа № 3	1
56	Зачёт № 3 по теме «Метод координат в пространстве»	1
Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии (10 ч)		
57	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей	1
58	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1
59	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1
60	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1
61-62	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел	2
63-64	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов	2
65-66	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии	2
Всего уроков		66
Из них		
Контрольных работ		3
Зачётов		3

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Требования к результатам математического образования:

- практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);
- математика для использования в профессии;
- творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

На углубленном уровне:

Выпускник научится в 11-м классе: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник получит возможность научиться в 11-м классе: для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

Изучение учебного курса «математика» по данной рабочей программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;

- 2) сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- 3) способность ставить цели и строить жизненные планы;
- 4) готовность и способность к самостоятельной, творческой и учебной деятельности; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач
- 6) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других
- 7) видах деятельности;
- 8) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- 9) сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) проявление самостоятельности в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками; способности к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- 13) готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

В результате изучения модуля «алгебры и начала математического анализа» обучающийся **научится:**

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
 - при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Обучающийся **получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

В результате изучения модуля «геометрия» обучающийся **научится:**

- владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- навыкам устных, письменных, инструментальных вычислений;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- применять знания о простейших пространственных телах к решению геометрических и практических задач; геометрических построений;
- вычислять объемы тел и площади их поверхностей, решая задачи повышенной сложности;
- 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;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- вводить понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
- выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра;
- вводить понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), усеченного конуса;
- выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса;
- решать задачи на нахождение элементов цилиндра и конуса;
- вводить понятие сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);
- рассматривать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости;
- применять формулу площади сферы при решении задач.
- вводить понятие объема тела;
- применять свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда при решении задач;

- применять следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник при решении задач;
- применять теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра при решении задач;
- понимать возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел;
- применять формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла при решении задач;
- применять теорему об объеме пирамиды и, как следствие, формулу объема усеченной пирамиды при решении типовых задач;
- решать типовые задачи на применение формул объемов конуса и усеченного конуса;
- применять формулы объема шара и площади сферы при решении задач.
- вводить понятие вектора в пространстве и равенства векторов и связанные с этим понятием обозначения;
- понимать правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения векторов;
- применять два способа построения разности двух векторов;
- применять правило сложения нескольких векторов в пространстве при нахождении векторных сумм, не прибегая к рисункам;
- применять правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия при решении задач;
- давать определение компланарных векторов;
- применять признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложение трех некомпланарных векторов;
- понимать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.
- вводить понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат;
- выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- вводить понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
- доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками;
- вводить понятие угол между векторами и скалярного произведения векторов;
- применять формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения;
- вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- вводить понятия движения пространства и основные виды движений.

Обучающийся получит возможность:

- решать практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации; самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- совершенствовать навыки выполнения действий над векторами;
- решать задачи повышенной сложности.
- решать стереометрические задачи координатно-векторным способом;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.
- выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат
- доказывать теоремы о касательной плоскости к сфере.
- доказывать теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра;
- выводить формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла;
- выводить формулу объема усеченной пирамиды;
- доказывать теорему об объеме конуса и ее следствие, в котором выводится формула объема усеченного конуса;
- вывести формулы объема шара и площади сферы при решении задач;
- использовать формулы для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности предусматривает использование учебно-методического комплекта:

- 1) Алгебра и начала математического анализа. Сборник примерных рабочих программ 10-11 классы. Сост. Т.А. Бурмистрова. М: Просвещение. 2020.
- 2) Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций/Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва.- М.: Просвещение, 2017.
- 3) Учебник: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. ФГОС Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. 3-е издание Москва «Просвещение» 2020, 2021.
- 4) Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и др. 11 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/М.И. Шабутин и др.-М.:Просвещение, 2020

- 5) Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш. А. Алимова и др. 10 класс: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/М.И. Шабутин и др.-М.:Просвещение,2020
- 6) Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / (Л.С. Атанасян и др.). – М.: Просвещение, 2020
- 7) Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд. —М.: Просвещение, 2020.
- 8) Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций /С. М. Саакян, В. Ф. Бу тузов. — М. : Просвещение, 2017.
- 9) Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2020.
- 10) Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2020.

4.2.Перечень используемых Интернет-ресурсов

- 1) Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985>
- 2) Концепция фундаментального ядра содержания общего образования <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>
- 3) Сайт издательского центра «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/>
- 4) Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- 5) Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
- 6) Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»<http://www.ict.edu.ru>
- 7) Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
- 8) Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>
- 9) Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru

5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1) Экранно-звуковые средства: видео-фрагменты и другие информационные объекты, отражающие основные темы курса математики
- 2) Электронно-программное обеспечение:
- 3) Ноутбук
- 4) Презентационное оборудование
- 5) Целевой набор ЦОР в составе УМК для поддержки работы учителя с использованием диалога с классом при обучении и ИКТ.
- 6) Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:
- 7) Доска магнитная с координатной сеткой.
- 8) Набор цифр, букв, знаков для средней школы (магнитный).
- 9) Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

