

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УЛЬЯНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТА:  
На педагогическом совете  
«27» августа 2022 г.  
Протокол № 11



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО МАТЕМАТИКЕ (АЛГЕБРА)

11 класс

Учитель математики  
Аракелян Лидия Леонидовна

пос. Ульяново  
2022

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности на основании следующих нормативных правовых документов:

- Закона РФ от 10 июля 2006 года №3266-1 (ред. от 27.12.2019г.) «Об образовании»;
- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ от 05.03.2018 №1089;
- Приказа Министерства образования РФ «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2022/2023 учебный год»;
- Приказа МОиН РФ №1897 от 17.12.2019 г. «Об утверждении ФГОС ООО» п.18.2.2;
- Положения о структуре, порядке разработки, рассмотрения и утверждения рабочих учебных программ, реализуемых МАОУ «Ульяновская СОШ»;
- Учебного плана на 2022-2023 учебный год, утвержденного приказом № 16 от 28.05.2022 г. по МАОУ «Ульяновская СОШ».

Рабочая программа составлена также на основе авторской программы А.Г.Мордковича, П.В.Семенова по алгебре и началам математического анализа для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный) М.: Мнемозина, 2021.

Выбор данной программы мотивирован тем, что она разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, обеспечена учебно-методическим комплектом «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов (авторы А.Г.Мордкович и др. (М.: Мнемозина, 2021). Программа призвана содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком, как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно

добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

В программе определена последовательность изучения материала в рамках стандарта для старшей школы и пути формирования знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, а так же развития учащихся.

Из основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры приоритетной в программе является функционально-графическая линия.

Данная рабочая программа рассчитана на 1 год, преимущественно на алгоритмический и творческий уровень. Программа конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса в соответствии с методическими рекомендациями авторов учебно-методического комплекта для изучения предметной области «Математика и информатика» для учащихся 11 классов общеобразовательного учреждения, в состав которого входят:

А.Г.Мордкович, П.В.Семенов Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Учебник - М.: М.: Мнемозина, 2021;

Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчисккая Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Задачник – М: Просвещение, 2020;

В.И. Глизбург Алгебра и начала математического анализа 10–11 классы. Контрольные работы/ под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина, 2021;

Л.А.Александрова. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы,2020.

Учебник под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина, 2021 соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программы, в нём реализованы принципы проблемного, развивающего и опережающего обучения.

Вторая часть учебника содержит практический материал. Подбор и последовательность разноуровневых упражнений и их значительный объём позволят школьнику освоить предмет как на базовом, так и на углубленном уровне, а учителю построить индивидуальную образовательную траекторию обучения для каждого обучающегося.

### **Структура программы**

Структурными элементами рабочей программы являются: титульный лист; пояснительная записка; основное содержание учебной программы с распределением учебных часов по разделам курса и рекомендуемая

последовательность изучения тем и разделов; информация об используемом учебно-методическом комплекте. Изложены цели и задачи обучения, основные требования к уровню подготовки учащихся с указанием личностных, метапредметных и предметных результатов освоения курса алгебры и начала анализа 11 класса. Программа содержит тематическое планирование с указанием темы и типа урока, а также основных видов учебной деятельности и планируемых результатов; программно-методическое обеспечение; контрольные параметры оценки достижений; список литературы; примерные контрольные работы; перечень WEB-сайтов для дополнительного образования по предмету, перечень тем проектов, рефератов, исследовательских работ по предмету, описание учебно-методического и материально-технического обеспечения.

### **Общая характеристика учебного предмета, курса**

В 11 классе продолжается изучение нового раздела математики – начал математического анализа. Этот раздел характеризуется своеобразными логикой, подходами, методикой. Поэтому очень важно сразу заложить четкое и грамотное понимание основ высшей математики. Помимо подготовки к экзамену, такое понимание будет способствовать усвоению высшей математики в ВУЗе. Также в 11 классе рассматриваются элементы математической статистики и, комбинаторики и теории вероятностей. Кроме того, продолжается изучение алгебры - детально рассматриваются степенные, показательные, логарифмические функции, уравнения и неравенства.

11 класс необходимо рассматривать как целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ, т.к. варианты этого экзамена содержат значительное количество задач, содержащих изучаемый материал.

### **Цели изучения математики**

#### **В направлении личностного развития:**

- 1) развитие логического и практического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- 3) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- 4) формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- 5) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### **В метапредметном направлении:**

- 1) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 2) развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- 3) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности.

### **В предметном направлении:**

- 1) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- 2) создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Цель изучения курса алгебры и начал анализа в 11 классе

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений, систем уравнений, неравенств; изучают и систематизируют способы интегрирования функций, учатся применять интегралы при решении различных задач, в том числе и физических, что способствует успешной сдаче ЕГЭ и дальнейшему эффективному обучению в ВУЗе. Во 2-ом полугодии вводятся элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

В основе обучения алгебры и начал анализа лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены основные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета.

**Предметная компетенция.** Здесь под предметной компетенцией понимается осведомленность школьников о системе основных математических представлений и овладение ими основными предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются

следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Здесь под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и четко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая ее критическому анализу. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая ее при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Здесь под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать ее на составные части, на которых будет основываться процесс ее решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Здесь под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, ее месте в системе других наук, а также ее роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких значимых черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

**В рамках указанных линий решаются следующие задачи:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и

точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

### **Основные формы, технологии, методы обучения, типы уроков**

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах: повторение и контроль теоретического материала; разбор и анализ домашнего задания; устный счет; математический диктант; самостоятельная работа; контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

### **Особенности контроля и оценки учебных достижений**

Текущий контроль можно осуществлять как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить в форме самостоятельной работы, теста или математического диктанта. Желательно, чтобы работы для текущего контроля состояли из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения (например, умения сравнивать числа, умения находить площадь, периметр и др.).

Тематический контроль проводится в основном в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы; приемы вычислений, действия с числами, измерение величин и др.

Для обеспечения самостоятельности учащихся подбираются несколько вариантов работы. На выполнение такой работы отводится 15-20 минут урока.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ комбинированного характера. В этих работах сначала отдельно оценивается выполнение задач, примеров, заданий геометрического характера, а затем выводится итоговая отметка за всю работу. При этом итоговая отметка не выставляется как средний балл, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

В основе оценивания письменных работ лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

### **Оценка письменных контрольных работ учащихся.**

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

### **Требования к проведению контрольных работ.**

При планировании контрольных работ в каждом классе необходимо предусмотреть равномерное их распределение в течение четверти, не допуская скопления письменных контрольных работ к концу четверти, полугодия. Не рекомендуется проводить контрольные работы в первый день четверти, в первый день после праздника, в понедельник.

Исключение травмирующих учеников факторов при организации работы:

работу в присутствии ассистента (проверяющего) проводит учитель, постоянно работающий с детьми, а не посторонний или малознакомый ученикам человек;

учитель во время проведения работы имеет право свободно общаться с учениками;

ассистент (проверяющий) фиксирует все случаи обращения детей к учителю, степень помощи, которая оказывается ученикам со стороны учителя, и при подведении итогов работы может учитывать эти наблюдения.

Каждая работа завершается самопроверкой. Самостоятельно найденные и аккуратно исправленные ошибки не должны служить причиной снижения отметки, выставляемой за работу. Только небрежное их исправление может



привести к снижению балла при условии, что в классе проводилась специальная работа по формированию умения вносить исправления.

### **Оценка устных ответов учащихся.**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

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 использованных при ответе 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 удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.

допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил 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 и, 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность 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.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования на изучение алгебры и начала анализа в 11 классе отводится 85 часов из расчета 2 часа в неделю в I полугодии и 3 часа в неделю во II полугодии (34 учебных недели).

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Познавательные ценности, которые проявляются:

в признании ценности научного знания;

в осознании ценности методов исследования живой и неживой природы.

Коммуникативные ценности, основу которых составляют:

грамотная речь;

правильное использование терминологии и символики;

способность открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения;

потребность вести диалог, выслушивать мнение оппонента.

Ценность потребности в здоровом образе жизни:

потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования различных технических устройств в повседневной жизни.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

**предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты освоения образовательной программы:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа на примере содержания текстовых задач;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 4) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;

- 5) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 6) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 7) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 8) первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 9) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 10) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- 11) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 12) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 13) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- 14) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи через участие во внеклассной работе;
- 15) развитие эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера через выполнение творческих работ

Метапредметные результаты освоения образовательной программы:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;

13) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

14) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

15) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

16) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

17) понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

18) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

19) способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

Предметные результаты освоения образовательной программы:

умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развитие способности обосновывать суждения, проводить классификацию;

владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;

умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач;

правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, переход от одной формы записи к другой (например, проценты в виде десятичной дроби; выделение целой части из неправильной дроби); решать три основные задачи на дроби;

сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел, понимать связь отношений «больше», «меньше» с расположением точек на координатной прямой; находить среднее арифметическое нескольких чисел;

владеть навыками вычисления по формулам, знать основные единицы измерения и уметь перейти от одних единиц измерения к другим в соответствии с условиями задачи;

находить числовые значения буквенных выражений;

умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса.

В результате изучения алгебры и начал анализа ученик должен знать/понимать\*:

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;  
вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира;  
примеры статистических закономерностей и выводов;  
смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

\* Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

## АЛГЕБРА

### **Уметь:**

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

## ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

### **Уметь:**

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;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

#### НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

##### **Уметь:**

вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

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;

вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

#### УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

##### **Уметь:**

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

построения и исследования простейших математических моделей;

#### ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

##### **Уметь:**

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:



анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

анализа информации статистического характера.

Формируемые универсальные учебные действия

### **Личностные УУД**

- 1) осознают необходимость изучения;
- 2) формирование адекватного положительного отношения к школе и к процессу учебной деятельности

### **Регулятивные УУД**

- 1) сличают свой способ действия с эталоном;
- 2) сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона;
- 3) вносят коррективы и дополнения в составленные планы;
- 4) вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- 5) выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению
- 6) осознают качество и уровень усвоения;
- 7) оценивают достигнутый результат;
- 8) определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
- 9) составляют план и последовательность действий;
- 10) предвосхищают временные характеристики результата (когда будет результат?);
- 11) предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?);
- 12) ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно;
- 13) принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи;
- 14) самостоятельно формируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

### **Познавательные УУД**

- 1) умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
- 2) создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста;
- 3) выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами;
- 4) восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации;

- 5) выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи;
- 6) умеют заменять термины определениями;
- 7) умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных;
- 8) выделяют формальную структуру задачи;
- 9) выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей;
- 10) анализируют условия и требования задачи;
- 11) выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам;
- 12) выбирают знаково-символические средства для построения модели;
- 13) выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);
- 14) выражают структуру задачи разными средствами;
- 15) выполняют операции со знаками и символами;
- 16) выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи;
- 17) проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности;
- 18) умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи;
- 19) выделяют и формулируют познавательную цель;
- 20) осуществляют поиск и выделение необходимой информации;
- 21) применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.

### **Коммуникативные УУД**

- 1) общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информации:
  - а) умеют слушать и слышать друг друга;
  - б) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
  - в) адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;
  - г) умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;
  - д) интересуются чужим мнением и высказывают свое;
  - е) вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- 2) учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия:
  - а) понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной;

- б) проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;
  - в) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
  - г) учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом;
- 3) учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками:
- а) определяют цели и функции участников, способы взаимодействия;
  - б) планируют общие способы работы;
  - в) обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
  - г) умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия;
  - д) умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию;
  - е) учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его;
  - ж) учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать и оценивать его действия;
- 4) работают в группе:
- а) устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
  - б) развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
  - в) учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий;
- 5) придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества:
- а) проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие;
  - б) демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения;
  - в) проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам;
  - б) регулируют собственную деятельность посредством речевых действий:
  - а) используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений;

б) описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности; договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

### **Содержание учебного предмета**

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учет психолого-педагогических особенностей, актуальных для возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала.

**\*\***В течение года возможны коррективы тематического планирования, связанные с объективными причинами.

### **Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса**

#### 1. Библиотечный фонд

1. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. А.Г.Мордковича — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Мнемозина, 2021.
2. Алтынов П.И.. Алгебра и начала анализа. Тесты.10-11 классы: Учебно-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2020.
3. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа 10–11 классы. Контрольные работы/ под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина, 2021.
4. Денищева Л.О. Алгебра и начало анализа. 10–11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений/ Денищева Л.О., Корешкова Т.А.; под ред. А.Г.Мордковича -2-е изд., испр. и доп. - М.: Мнемозина, 2021.
5. Ивлев Б.М., Саакян С.М., Шварцбурд С.И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11кл. – М.: Просвещение, 2020.
- 6.А.Г.Мордкович. Алгебраический тренажер: Пособие для школьников и абитуриентов. – М.: Илекса, 2020.
7. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /под ред. А.Г.Мордковича – 10-е изд., стер. - М.: Мнемозина 2021.

8. Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Т.А., Мишустина Т.Н., Тульчическая Е.Е. Алгебра и начала анализа 10–11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни) / под ред. А.Г.Мордковича – 10-е изд., стер. – М: Мнемозина 2020.

9. Мордкович А.Г., Тульчическая Е.Е. Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2020.

10. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала анализа 10 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / под ред. А.Г.Мордковича - М.: Мнемозина, 2021.

11. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 2021.

12. Подготовка к ЕГЭ. Математика. 2021.

13. Рурукин А. Н., Масленникова И.А., Мишина Т.Г. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа. 11 класс. – М.: ВАКО, 2021.

14. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2021. / Под редакцией Ф.Ф.Лысенко.- Ростов-на-Дону: Легион, 2021.

## 2. Интернет ресурсы

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ);

CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);

CD «Математика, 5-11».

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. - Режим доступа: <http://www.rusolimp.ru>;

Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. - Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olimp/mathem/index.htm>;

Информационно-поисковая система «Задачи». - Режим доступа: <http://zadachi.mscme.ru/easy>;

Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа <http://zadachi.mscme.ru>;

Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>;

Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по

математике. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/>;  
Математика для поступающих в ВУЗы. – Режим доступа:  
<http://www.matematika.agava.ru/>;  
Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты,  
методика. – Режим доступа: <http://www.mathnet.spb.ru/>;  
Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа:  
<http://zaba.ru/>;  
Московские математические олимпиады. – Режим доступа:  
<http://www.mccme.ru/olimpiads/mmo/>;  
Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске. –  
Режим доступа: <http://aimakarov.chat.ru/school/school.html>;  
Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа:  
<http://math.ournet.md/indexr.htm>;  
Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим  
доступа: <http://mschool.kubsu.ru/>;  
Образовательный портал «Мир алгебры». – Режим доступа:  
<http://www.algmir.org/index.html>;  
Словари БСЭ различных авторов. – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru>  
Этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-  
графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее  
приложениях. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru/>;  
Заочная Физико-математическая школа. – Режим доступа:  
<http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php>;  
Министерство образования РФ. – Режим доступа:  
<http://www.informatika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>;  
Тестирование online. 5-11 классы. – Режим доступа:  
<http://www.kokch.kts.ru/cdo>;  
Архив учебных программ информационного образовательного портала  
«RusEdu!». – Режим доступа: <http://www.rusedu.ru>  
Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа:  
<http://mega.km.ru/>;  
Сайты энциклопедий. – Режим доступа: <http://www.rubricon.ru/>;  
<http://www.encyclopedia.ru/>;  
Вся элементарная математика. – Режим доступа: <http://www.bymath.net>  
ЕГЭ по математике. – Режим доступа: <http://uztest.ru/>;  
Министерство образования РФ: <http://www.informnika.ru/>;  
<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>;  
Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:  
<http://teacher.fio.ru>  
Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>;  
Путеводитель «В мире науки» для школьников:  
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>.

### 3 Технические средства обучения

Уроки и медиатеки Кирилла и Мефодия;  
Компьютер, проектор;  
Интерактивная доска, магнитная доска.

4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование.

**Календарно – тематическое планирование**

( 2,5 часа в неделю, всего 85 часов)

№ п/п	Содержание	Кол- во час	Дата проведения		Примечание
			План	Фактич.	
1-6	<b>Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса (+ 3 часа)</b>	<b>6час.</b>	2-8.09.		
7	<b>Входная административная контрольная работа</b>	<b>1</b>	14.09.		
	<b>Глава 1. Многочлены</b>	<b>4</b>			
8	Многочлены от одной переменной	1	15.09.		
9	Многочлены от нескольких переменных	1	16.09.		
10-11	Уравнения высших степеней	2	20.09.		
	<b>Глава 2. Степени и корни. Степенные функции</b>	<b>11</b>	21.09.		
12	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	23.09.		
13-14	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , её свойства и график	2	24.09.		
15-16	Свойства корня n-й степени	2	28.09.- 1.10.		
17-18	Преобразование иррациональных выражений	2	5-7.10		
19	Понятие степени с любым рациональным показателем	1			
20-21	Степенная функция, её свойства и график	2	8.10.		
22	Извлечение корней из комплексных чисел	1	12-14.09.		
	<b>Глава 3. Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>19</b>	14-15.10.		
23-24	Показательная функция, её свойства и график	2	19.10.		

25-26	Показательные уравнения	2	21.10.		
27-28	Показательные неравенства	2			
29	Понятие логарифма	1			
30-31	Возрастание и убывание функции	2			
32-33	Логарифмическая функция, её свойства и график	2			
34-35	Свойства логарифмов	2			
36-37	Логарифмические уравнения	2			
38-39	Логарифмические неравенства	2			
40-41	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	2			
	<b>Глава 4. Первообразная и интеграл</b>	<b>5</b>			
42-43	Первообразная и неопределённый интеграл	2			
44-46	Определённый интеграл	3			
	<b>Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>7</b>			
47	Вероятность и геометрия	1			
48-49	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	2			
50-51	Статистические методы обработки информации	2			
52-53	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2			
	<b>Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>	<b>14</b>			
54	Равносильность уравнений	1			
55-56	Общие методы решения уравнений	2			
57	Равносильность неравенств	1			
58-59	Уравнения и неравенства с модулями	2			
60	Иррациональные уравнения и неравенства	1			
61	Доказательство неравенств	1			
62-63	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2			
64-66	Системы уравнений	3			
67-69	Задачи с параметрами	3			
	<b>Повторение курса алгебры и начала анализа 10-11 классов</b>	<b>10</b>			
70	Преобразования выражений, содержащих корень n-ой степени,	1			



	степень с рациональным и иррациональным показателем, логарифм.				
71	Простейшие преобразования графиков функций.	1			
72	Свойства и графики степенной функции, тригонометрических, показательных и логарифмических функций.	1			
73	Тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения и их системы.	1			
74	Тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные неравенства и их системы.	1			
75	Уравнения и неравенства, содержащие переменные под знаком модуля. Уравнения и неравенства с параметром.	1			
76	Вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции.	1			
77	Исследование функции с помощью производной и построение её графика.	1			
78	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.	1			
79	Применение производной и определенного интеграла при решении практических задач.	1			
80	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1			
81-85	Резерв времени	5			

### Планируются контрольные работы по темам:

№	к/р	кол-во часов	сроки	примечание
1	Входная административная контрольная работа. Повторение курса алгебры и начала анализа	1		
2	Степени и корни. Контрольная работа №1	1		
3	Показательная и логарифмические функции. Контрольная работа №2	1		
4	Первообразная и интеграл. Контрольная работа №3	1		

5	Элементы теории вероятностей. Контрольная работа №4	1		
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Контрольная работа №5	1		
7	Итоговая контрольная работа	1		

**\*\***В течение года возможны коррективы тематического планирования, связанные с объективными причинами.