

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Северная Осетия -

Алания

Управление образования АМС г. Владикавказа

МБОУ СОШ №33 им. З. Калоева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Адаптированная рабочая программа
учебных предметов «Алгебра и начала математического анализа.**

Базовый уровень». «Геометрия»

для обучающихся 10 класса

г. Владикавказ 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели реализации адаптированной основной образовательной программы основного общего образования слабовидящих обучающихся

Примерная адаптированная основная образовательная программа среднего общего образования (ПАООП СОО) для слабовидящих обучающихся, разработана с целью обеспечения содержательных условий получения качественного образования, гарантированного законодательством РФ.

Целями реализации АООП СОО являются:

1. достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы слабовидящими обучающимися, в соответствии с требованиями ФГОС СОО, без сокращения содержания предметных областей, посредством обеспечения доступности представления учебной информации, введения коррекционных курсов и учета специфики организации обучения при слабовидении;
2. гармоничное личностное и психофизическое развитие слабовидящего обучающегося.

Задачами реализации АООП СОО являются:

1. обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся через реализацию учебной и внеурочной деятельности, включая коррекционные курсы (индивидуальные и подгрупповые);
2. соблюдение офтальмо-эргономических и тифлопедагогических принципов в организации обучения, в выборе учебников и учебных пособий, использовании тифлотехнических средств;
3. создание эффективной образовательной и информационной среды, ориентированной на возможности слабовидящих обучающихся;
4. создание условий для воспитания, развития и самореализации слабовидящего обучающегося.

1.1.2. Принципы формирования и механизмы реализации адаптированной основной образовательной программы среднего общего образования слабовидящих обучающихся

В основе разработки ПАООП СОО лежат принципы и подходы к формированию ПООП СОО, учитывающие специфику разработки и реализации АООП СОО для слабовидящих обучающихся, а также специальные принципы, отражающие тифлопедагогические требования к организации образовательного процесса для обучающихся данной группы, на уровне основного общего образования:

Системно-деятельностный подход, как методологическая основа Стандарта СОО, ориентирован на развитие личности обучающегося, формирование его гражданской идентичности.

Данный подход опирается на общедидактические принципы: научности; систематичности и последовательности; преемственности и перспективности;

связи теории с практикой; сознательности в обучении; наглядности; учета индивидуальных особенностей обучающихся.

Научность обучения - один из важнейших дидактических принципов, осуществление которого обеспечивает овладение обучающимися подлинно научными знаниями. Это предъявляет требования прежде всего к учителю при отборе содержания. Также важно разъяснять обучающимся принципы проверки информации на научную достоверность и важность этого для жизни.

Принцип научности осуществляется со строгим учетом особенностей познавательной деятельности слабовидящих обучающихся, которые проявляются во фрагментарности, вербализме, снижении темпа и качества усвоения знаний. Однако обучающиеся данной группы имеют значительные возможности, поскольку у большинства из них сохранны основные психические процессы: мышление, речь, произвольное внимание, память. Основа прочных знаний слабовидящих обучающихся - их систематичность и последовательность.

Принцип систематичности и последовательности в обучении - важный дидактический принцип, согласно которому изложение учебного материала должно соответствовать внутренней логике изучаемой науки и вместе с тем отвечать возрастным и индивидуально-психологическим особенностям обучающихся.

Принципы систематичности и последовательности тесно связаны с таким важным свойством мышления, как системность. В этой связи от учителя требуется строгая систематичность и последовательность изложения материала, повторения, закрепления, проверки изученного материала; от обучающихся - выработка навыков систематической работы в процессе учения.

Принцип преемственности и перспективности предполагает уточнение представлений, обучающихся и расширение объема их понятий. Важно, чтобы обучающиеся научились методике простейших самостоятельных исследований, постановке экспериментов, работе с литературными источниками. Для этого необходимо использовать высокоинформативные средства наглядности, современные тифлотехнические средства, средства оптической коррекции.

Принцип связи теории с практикой в обучении - дидактический принцип, требующий рационального сочетания теоретических знаний с практическими умениями и навыками, соединения общего образования с трудовой подготовкой и с общественно полезной деятельностью. При обучении практика служит главным образом для углубления понимания обучающимися теории, для закрепления, применения и проверки истинности усвоенных знаний. Характер связи теории с практикой в обучении обуславливается содержанием учебных предметов и применяется во всех тех случаях, когда возникает необходимость показать обучающимся роль теории в жизни. В зависимости от содержания материала используются различные формы работы: очные, заочные, виртуальные экскурсии, самостоятельные занятия, практикумы, творческие лаборатории, проектные работы и т.д.

Сознательность в обучении - важный дидактический принцип, подразумевающий такое построение учебной работы, которое обеспечивает осознанное усвоение и применение обучающимися знаний и умений, понимание ими необходимости учения и значимости изучаемого материала.

Этот принцип неразрывно связан с активностью, инициативностью и самостоятельностью обучающихся. Главными чертами сознательного учения являются понимание обучающимися пользы образования, ясное восприятие учебного материала, использование в учении личного опыта и наблюдений. Перед тем как достигать какой-либо цели, обучающийся мысленно должен представить себе основные моменты предстоящих действий и возможный итог этих действий. Сознательное усвоение знаний начинается с правильного понимания фактического материала, а это предполагает развитие мыслительной деятельности. В результате этого у обучающихся формируются научные понятия, ими познаются закономерности, вытекающие из анализа фактов. Сознательное и активное отношение к учению в значительной мере обусловлено осуществлением других дидактических принципов, в особенности доступности в обучении и связи теории с практикой.

Реализация принципа сознательности в обучении при работе со слабовидящими обучающимися, сопряжена с известными трудностями, которые определяются особенностями их психического развития и состояния эмоционально-волевой сферы. Сознательному усвоению учебного материала значительно препятствует недостаточное взаимодействие наглядно-образных и словесно-логических компонентов мышления. Оно обусловлено тем, что у обучающихся нарушено зрительное восприятие внешнего мира, наблюдаются бедные, нерасчлененные и малодифференцированные представления. Часто проявляется расхождение между восприятием предмета и словом, отражающим его сущность.

Формализм в знаниях слабовидящих - один из серьезных недостатков в обучении. Он порождается абстрактностью преподавания, отрывом его от жизни, недостаточным использованием наглядности, оптических и технических средств. Формальный характер знаний обучающихся, непонимание ими сущности изучаемого материала и неумение практически использовать его ведут к потере интереса к учению.

Принцип наглядности - важнейший дидактический принцип, согласно которому обучение строится на конкретных образах, непосредственно воспринятых обучающимися.

Принцип индивидуального подхода, реализуемый в условиях образовательного процесса, основывается на учете особенностей психофизического развития слабовидящих обучающихся, уровня сформированности компенсаторных способов действий, имеющихся знаний об изучаемом материале, а также ведущего способа восприятия. Индивидуальный подход в обучении слабовидящих обучающихся предполагает учет не только уровня подготовленности к усвоению знаний, имеющихся опорных знаний, умений и навыков, но и их зрительных возможностей. Так, при использовании изобразительных средств наглядности

следует предоставлять обучающимся с узким полем зрения возможность дольше их рассматривать. На уроках часто используются индивидуальные карточки. При изготовлении их важно помнить, что обучающиеся с остротой зрения 0,2 свободно различают буквы на расстоянии 33 см размером 5,6 мм; при остроте зрения 0,1 – размером 7,5 мм; при остроте зрения 0,05 – размером 13 мм (данные В.А. Феокистовой).

Принцип дифференцированного подхода обусловлен наличием вариативных типологических особенностей слабовидящих обучающихся в образовательном процессе и предполагает целенаправленное педагогическое воздействие на группу обучающихся с использованием специальных методов обучения и воспитания не для каждого обучающегося в отдельности, а для определенной категории обучающихся.

ПАООП СОО формируется с учетом *психолого-педагогических особенностей* развития детей 16–17 лет, а также особенностей психофизического развития и особых образовательных потребностей слабовидящих обучающихся данной возрастной группы.

Психолого-педагогическая характеристика слабовидящих обучающихся на уровне среднего общего образования

Слабовидение обусловлено значительными нарушениями функционирования зрительной системы вследствие ее поражения. Слабовидение характеризуется показателями остроты зрения лучше видящего глаза в условиях оптической коррекции, а также может быть обусловлено нарушением поля зрения – еще одной основной зрительной функции.

В соответствии с клинико-педагогической классификацией детей с нарушениями зрения по остроте зрения В.З. Денискиной, к слабовидящим относятся обучающиеся с остротой зрения от 0,05% до 0,4% на лучше видящем глазу в условиях оптической коррекции. Слабовидящих обучающихся целесообразно подразделять на следующие группы в зависимости от степени выраженности нарушения зрения:

1. Слабовидящие с остротой зрения в пределах от 0,05 % до 0,09 % на лучше видящем глазу в условиях оптической коррекции (тяжелая степень слабовидения).
2. Слабовидящие с остротой зрения от 0,1% до 0,2% на лучше видящем глазу в условиях оптической коррекции (средняя степень слабовидения).
3. Слабовидящие с остротой зрения от 0,3% до 0,4% на лучше видящем глазу в условиях оптической коррекции (легкая степень слабовидения).

Слабовидение проявляется в многообразных дифференцированных клинических формах (нарушение рефракции, патология хрусталика, глаукома, заболевания проводящей части зрительного анализатора – зрительного нерва и зрительных трактов, врожденная миопия, катаракта, гиперметропия высокой степени, ретинопатия недоношенных, частичная атрофия зрительного нерва, различные деформации органа зрения и т.д.), поэтому зрительные возможности слабовидящих обучающихся отличаются неоднородностью.

У слабовидящих обучающихся первой группы, как правило, отмечаются сложные нарушения зрительных функций. Наряду со снижением остроты зрения у них нарушено поле зрения (сужение или наличие скотом), светоощущение (повышение или понижение светочувствительности), пространственная контрастная чувствительность, цветоразличение, глазодвигательные функции (в виде нистагм и косоглазие). У обучающихся данной группы органические нарушения зрения всегда сочетаются с функциональными, что приводит к снижению их зрительной работоспособности и трудностям зрительно-моторной координации. Все вышесказанное затрудняет зрительное восприятие окружающего мира, включая формирование адекватных, точных, целостных, полных чувственных образов, снижает возможности зрительной ориентировки в микро и макропространстве, учебно-познавательную и ориентировочную деятельность, включая восприятие учебного материала. Однако, ведущим в учебно-познавательной деятельности данной группы обучающихся выступает зрительный анализатор. При прогрессирующем характере заболевания органа зрения обучающихся этой группы рекомендуется наряду с традиционной системой письма и чтения обучать рельефно-точечному шрифту Л. Брайля. Зрение обучающихся первой группы недостаточно устойчиво. При неблагоприятных условиях оно может значительно снижаться.

У обучающихся второй группы наблюдаются искажения зрительных образов и трудности зрительного контроля при передвижении в пространстве. Зрение многих обучающихся этой группы носит монокулярный характер. Нарушения остроты зрения могут сочетаться с нарушениями таких зрительных функций, как поля зрения, светоощущение, пространственная контрастная чувствительность, цветоразличение, глазодвигательные функции и др. У обучающихся второй группы органические нарушения зрения сочетаются с функциональными, что приводит к снижению зрительной работоспособности, трудностям зрительно-моторной координации. Следовательно, обучающиеся второй группы тоже испытывают трудности в учебно-познавательной и ориентировочной деятельности.

Обучающиеся третьей группы имеют показатели остроты зрения, позволяющие использовать зрение для построения полноценного образа объекта (предмета), воспринимаемого на близком расстоянии. Однако, обучающиеся данной группы испытывают ряд трудностей, как в процессе восприятия окружающего мира, так и в процессе учебно-познавательной деятельности. Трудности зрительного восприятия могут усугубляться вторичными функциональными зрительными нарушениями.

Одной из важнейших психологических особенностей, обусловленных слабовидением является недоразвитие сферы чувственного познания, что приводит к изменениям в психофизическом развитии, возникновению трудностей становления личности и затруднений предметно-пространственной и социальной адаптации. В коррекционно-образовательном и коррекционно-реабилитационном процессе важное значение имеет временной фактор. Время возникновения слабовидения или значительного

снижения зрительных функций оказывает влияние не только на характер психофизического развития, но и на эффективность овладения компенсаторными навыками.

В целом, своеобразие психофизического развития слабовидящих обучающихся характеризуется следующими особенностями, оказывающими отрицательное влияние на учебно-познавательную деятельность:

- обедненность чувственного опыта;
- снижение общей и зрительной работоспособности;
- замедление темпа выполнения предметно-практических действий;
- затруднение выполнения зрительных заданий, требующих согласованных движений глаз, многократных переводов взора с объекта на объект;
- трудности в овладении измерительными навыками, выполнение заданий, связанных со зрительно-моторной координацией, зрительно-пространственным анализом и синтезом;
- снижение двигательной активности своеобразие физического развития, проявляющееся в нарушениях координации, точности, объема движений, нарушениях сочетания движений глаз и различных частей тела, трудности формирования двигательных навыков.

Своеобразие развития и функционирования познавательных процессов слабовидящих обучающихся проявляется в следующих особенностях:

Снижение скорости и точности зрительного восприятия, замедленность становления зрительного образа, нарушения свойств зрительного восприятия таких, как объем, целостность, константность, обобщенность, избирательность; снижении полноты, целостности образов, количества отображаемых предметов и явлений и качества их отображения, снижение темпа зрительного анализа.

Ограничение возможностей дистантного восприятия и развития обзорных возможностей:

- Трудности в овладении пространственными представлениями, зрительной микро и макроориентировке, словесном обозначении пространственных отношений.
- Трудности в формировании предметных представлений: о форме, величине, пространственном местоположении предметов.
- недостаточность сформированности основных свойств внимания и процессов памяти;
- Трудности в совершении ряда мыслительных операций и формировании новых понятий.

Недостаточность общей и познавательной активности слабовидящих обучающихся приводит к замедлению темпов формирования всех видов деятельности, в том числе сенсорно-перцептивной, протекание которой замедляется в условиях слабовидения. Наряду с этим, у слабовидящих отмечаются трудности, связанные с качеством совершаемых действий, автоматизацией навыков и зрительным контролем, недостаточность которого и приводит к снижению качества их выполнения.

Отметим, что вышеперечисленные особенности развития и функционирования познавательных процессов не свойственны всем слабовидящим обучающимся основной школы. Часто у подростков наблюдаются лишь некоторые проявления своеобразия познавательной деятельности. Наличие комплекса специфических особенностей познавательной деятельности может свидетельствовать об отсутствии адекватной коррекционно-компенсаторной и коррекционно-развивающей работы на предыдущих уровнях образования, негативном типе семейного воспитания, а также о наличии ЗПР. Особенности психофизического развития слабовидящих обучающихся основной школы в значительной мере определяются результативностью и качеством коррекционно-развивающей работы на уровне начального общего образования. Так, успешное освоение коррекционного курса «Развитие зрительного восприятия» на уровне начального общего образования позволит минимизировать особенности развития зрительного восприятия, описанные выше, в основной школе.

У слабовидящих обучающихся подросткового возраста отмечаются специфические трудности в коммуникативной деятельности, связанные с несформированностью невербальных средств общения (мимика, жесты, пантомимика), вербализмом речи (недостаточно четкая связь между словом и образом, утрата предметного содержания речи), трудности в вербализации зрительных впечатлений, снижением эмоциональности общения, отсутствием опыта общения со сверстниками, имеющими сохранные зрительные возможности, наличием внутренних психологических комплексов и коммуникативных барьеров.

Снижение уровня развития мотивационной сферы слабовидящих обучающихся проявляется в низкой мотивации учения и других видов деятельности. К причинам снижения уровня развития мотивационной сферы слабовидящих подростков можно отнести их низкую самостоятельность, несформированность активной жизненной позиции, наличие иждивенческих взглядов и неадекватных установок на инвалидность, семейное воспитание по типу потворствующей или доминирующей гиперопеки, ограниченность интересов, неуверенность в своих силах, боязнь быть неуспешными в глазах сверстников и педагогов, отсутствие необходимых компетенций и т.д..

В условиях слабовидения страдают компоненты эмоционально-волевой сферы, активное формирование которых осуществляется в подростковом возрасте: воля, самооценка, «Я»-концепция, самоотношение. Слабость волевой регуляции может быть связана с наличием зависимости от окружающих, в частности от родителей и прочих родственников. Неадекватность самооценки проявляется, как в ее занижении, так и в необоснованном завышении, приводящем к возникновению «Болезненного» самолюбия и стремления к самоутверждению. При отсутствии своевременной психокоррекционной помощи у слабовидящих подростков могут сформироваться неадекватные способы самоутверждения, основанные на проявлении негативизма, конфронтативном поведении, подавлении сверстников и паталогическом фантазировании. К числу негативных

личностных особенностей, которые могут сформироваться под влиянием слабовидения относятся: недостаточная самостоятельность, безынициативность, иждивенчество. Формирование «Я»-концепции и самоотношения неразрывно связано со становлением специфического личностного новообразования, именуемого «Внутренняя картина нарушения». На основе этого новообразования формируется тип отношения к нарушению, от адекватности которого зависит становление «Я»-концепции и самоотношения слабовидящих подростков.

Особые образовательные потребности слабовидящих обучающихся на уровне среднего общего образования

Структура особых образовательных потребностей слабовидящих обучающихся на уровне основного общего образования представлена как потребностями, общими для всех обучающихся с ОВЗ, так и специфическими потребностями, характерными только для обучающихся данной группы.

К специфическим особым образовательным потребностям слабовидящих обучающихся в основной школе, относятся:

- учет при организации обучения слабовидящих обучающихся их зрительных возможностей, зрительного диагноза (основного и дополнительного), офтальмо-гигиенических и офтальмо-эргономических требований (оптические средства коррекции зрения, режим зрительных и физических нагрузок), времени возникновения и степени выраженности нарушения зрения, а также характера течения заболевания органа зрения (прогрессирующий, не прогрессирующий);
- выявление степени сформированности и совершенствование компенсаторных способов действий;
- учет темпа работы слабовидящих обучающихся в зависимости от зрительного диагноза;
- особая пространственная и временная организация образовательной среды;
- обеспечение возможности пролонгации сроков обучения на уровне основного общего образования;
- обеспечение доступности учебной информации для зрительного и осязательно-зрительного восприятия слабовидящих обучающихся.
- оснащение образовательного процесса индивидуальными учебниками и учебными пособиями, напечатанными укрупненным шрифтом с иллюстрациями, адаптированными или специально созданными наглядными средствами обучения, учитывающими особенности зрительного и осязательно-зрительного восприятия слабовидящих обучающихся;
- преподавание общеобразовательных учебных предметов по специальным методикам, учитывающим особенности зрительного и осязательно-зрительного восприятия слабовидящих обучающихся и предполагающим использование всех сохранных анализаторов;
- применение в образовательном процессе тифлотехнических и оптических средств обучения и коррекции;

- постановка и реализация на общеобразовательных уроках и занятиях внеурочной деятельности коррекционных задач, направленных на коррекцию вторичных отклонений в развитии, обусловленных слабовидением;
- введение коррекционных курсов, направленных на совершенствование у слабовидящих обучающихся компенсаторных навыков, расширение сенсорного опыта и формирование информационной компетентности;
- совершенствование навыков зрительной ориентировки в микро и макространстве, навыков социально-бытовой ориентировки;
- включение в образовательную среду индивидуализированного коррекционно-развивающего тифлопедагогического сопровождения в зависимости от особенностей психофизического развития и индивидуальных возможностей обучающихся;
- оснащение образовательного процесса тифлотехническими устройствами и тифлоинформационными технологиями, необходимыми для успешного решения слабовидящими обучающимися учебно-познавательных задач;
- обеспечение прочного и сознательного овладения основами знаний о способах получения, обработке, хранении и использовании информации с помощью тифлоинформационных технологий для слабовидящих;
- развитие навыков сознательного и рационального использования компьютера, смартфона и других тифлотехнических устройств в учебной, бытовой и дальнейшей профессиональной деятельности;
- максимальное расширение социально-образовательного пространства за пределы образовательной организации и семьи с целью формирования психологической готовности к интеграции в социум;
- формирование представлений о социальных ролях и моделях поведения. Обучение адекватным способам их реализации с учетом возрастных и гендерных аспектов;
- обеспечение психологической коррекции неадекватной самооценки, иждивенческих взглядов и негативных установок на инвалидность;
- оказание психокоррекционной помощи в преодолении тенденций и склонности к патологическому фантазированию, обусловленному дефицитом реальных жизненных событий и впечатлений, узостью сферы социальных контактов, а также стремлением повышения личного статуса среди сверстников;
- развитие стрессоустойчивости, формирование психологической готовности к конструктивному преодолению специфических жизненных трудностей, обусловленных слабовидением;
- совершенствование коммуникативных навыков, направленное на подготовку слабовидящих обучающихся к межличностному и профессиональному взаимодействию в коллективе, включению в социум, посредством обогащения социального опыта и расширения сферы социальных контактов с учетом специфики коммуникативных затруднений, обусловленных слабовидением;

- систематическое целенаправленное проведение специфической профориентационной работы, ориентирующей слабовидящих обучающихся на выбор доступных и востребованных профессий;
- ознакомление с современными технологиями, отражающими основные тенденции научно-технического развития общества, и лежащими в основе профессий, доступных для слабовидящих обучающихся, включая формирование межпрофессиональных и начальных профессиональных навыков.

2.1.4.2. Федеральная рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

Пояснительная записка.

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения учебных курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. Овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей

самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре программы по алгебре и началам анализа выделяются следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения на уровне среднего общего образования. Данный учебный курс является интегративным, объединяя в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и другие. Обучающиеся овладевают широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Содержательная линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и

тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. В ходе изучения алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Изучение материала способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов.

Содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, 70 задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные

представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Задания включены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа», – 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часа (2 часа в неделю).

Планирование учебного материала

<i>n/n</i>	<i>№</i>	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Всего часов</i>	
			<i>По плану</i>	<i>факт</i>
1.		Повторение.	3	
2.		Действительные числа	8	
3.		Степенная функция	8	
4.		Показательная функция	8	
5.		Логарифмическая функция	10	
6.		Тригонометрические формулы	17	
7.		Тригонометрические уравнения	11	
8.		Повторение.	3	
		Итого	68	

Содержание обучения в 10 классе.

Содержание тем учебного курса

Повторение курса 7 -9 класса (3 ч)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

1. Действительные числа (8ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

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.

2. Степенная функция (8ч)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

3. Показательная функция (8ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

4. Логарифмическая функция (10ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

5. Тригонометрические формулы (17ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$ при $a = 1, -1, 0$.

6. Тригонометрические уравнения (11ч)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

7. Повторение и решение задач (3ч)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

Календарно-тематическое планирование по алгебре 10 класс

Хронологическое тематическое планирование по алгебре 10 класс			
№ уро-ка	Наименование раздела и тем	Кол-во часов	Дата по плану
<i>Повторение (3часа)</i>			
1.	Повторение курса алгебры 7-9 классов. Преобразования алгебраических выражений.	1	
2	Повторение курса алгебры 7-9 классов. Уравнения и неравенства.	2	
3	Повторение курса алгебры 7-9 классов. Функции.		
<i>Глава 1. Действительные числа(8часов)</i>			
4	Целые и рациональные числа. Действительные числа	1	
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогресси	1	
6	Арифметический корень натуральной степени	1	
7	Степень с рациональным и действительным показателем	4	
8	Степень с рациональным и действительным показателем		
9	Степень с рациональным и действительным показателем		
10	Степень с рациональным и действительным показателем		
11	<i>Контрольная работа №1 «Действительные числа»</i>	1	
<i>Глава 2. Степенная функция(8часов)</i>			
12	Степенная функция, её свойства и график.	2	
13	Степенная функция, её свойства и график.		
14	Взаимно обратные функции	1	
15	Равносильные уравнения и неравенства	1	
16	Иррациональные уравнения	3	
17	Иррациональные уравнения		
18	<i>Контрольная работа№2 «Степенная функция»</i>	1	
<i>Глава 3.Показательная функция(8 часов)</i>			

19	Показательная функция, её свойства и график	1	
20	Показательные уравнения	2	
21	Показательные уравнения.		
22	Показательные неравенства	2	
23	Показательные неравенства		
24	Системы показательных уравнений и неравенств	2	
25	Системы показательных уравнений и неравенств		
26	Контрольная работа №3 «Показательная функция»	1	
Глава 4. Логарифмическая функция (10 часов)			
27	Логарифмы	2	
28	Логарифмы		
29	Свойства логарифмов	2	
30	Свойства логарифмов		
31	Десятичные и натуральные логарифмы	2	
32	Десятичные и натуральные логарифмы		
33	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	
34	Логарифмические уравнения	2	
35	Логарифмические уравнения		
36	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функция»	1	
2 полугодие			
Глава 5. Тригонометрические формулы (17 час)			
37	Радианная мера угла Поворот точки вокруг начала координат	1	
38	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	
39	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	
40	Зависимость между синусом. Косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	
41	Зависимость между синусом. Косинусом и тангенсом одного и того же угла.		
42	Тригонометрические тождества	2	
43	Тригонометрические тождества		
44	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	
45	Формулы сложения	2	
46	Формулы сложения		
47	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	
48	Синус, косинус и тангенс двойного угла		
49	Формулы приведения	2	
50	Формулы приведения		
51	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	
52	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		
53	Контрольная работа №6 «Тригонометрические формулы»	1	

<i>Глава 6. Тригонометрические уравнения (11 часов)</i>			
54	Уравнения $\cos x = a$	2	
55	Уравнения $\cos x = a$		
56	Уравнения $\sin x = a$	3	
57	Уравнения $\sin x = a$		
58	Уравнения $\sin x = a$		
59	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	2	
60	Уравнения $\operatorname{tg} x = a$		
61	Решение тригонометрических уравнений.	3	
62	Решение тригонометрических уравнений		
63	Решение тригонометрических уравнений.		
64	Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения».	1	
<i>Повторение (3 часов)</i>			
65	Повторение. Действительные числа.	1	
66	Повторение. Степенная функция.	1	
67	Повторение. Показательная функция.	1	
68	Повторение. Логарифмическая функция.	1	

Требования к уровню подготовки учеников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспитание гражданственности и патриотизм.

АЛГЕБРА

уметь

1. 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;

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

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

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

5. 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

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

2. строить графики изученных функций;

3. описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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

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

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

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

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

2. составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

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

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

6. построения и исследования простейших математических моделей;

УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа» под ред. Ш. А. Алимова

2. Дидактические материалы «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» Б.Г. Зив, В.А.Гольдич

Федеральная рабочая программа учебного курса «Геометрия».

Пояснительная записка.

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения обучающихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Ориентация человека в пространстве – условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления – существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Приоритетными задачами освоения учебного курса «Геометрии» на базовом уровне в 10–11 классах являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;

- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;

- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;

- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;

- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;

- овладение алгоритмами решения основных типов задач,

- формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;

- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы по геометрии является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определённым образом организованная работа над ними, что способствуют развитию логического и

пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе непосредственное отношение к предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у обучающихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с использованием наглядности, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основными содержательными линиями учебного курса «Геометрия» в 10–11 классах являются: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется по содержательным линиям и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения программы по геометрии, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Геометрия» – 68 часов: в 10 классе – 34 часов (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов Всего
1	Введение в стереометрию	1
2	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	6
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	6
4	Углы между прямыми и плоскостями	6

5	Многогранники	8
6	Объёмы многогранников	5
7	Повторение: сечения, расстояния и углы	2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

Содержание обучения в 10 классе.

Прямые и плоскости в пространстве.

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные 75 фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники.

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и

усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количе
		Всего
1	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1
2	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1
3	Углы с сонаправленными сторонами Угол между прямыми в пространстве	1
5	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	1
6	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед Построение сечений	1
7	Построение сечений	1
8	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1
9	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
10	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1
11	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1
12	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1
13	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	1

14	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1
15	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1
16	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1
17	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1
18	Теорема о трёх перпендикулярах	1
19	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1
20	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	1
21	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1
22	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1
23	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1
24	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	1
25	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1
26	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1
27	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1
28	Понятие об объёме Объём пирамиды	1
29	Объём пирамиды	1
30	Объём призмы	1
31	Объём призмы	1
32	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1
33	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1
34	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10-11 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 33 ИМЕНИ
ЗАУРБЕКА КАЛОНОВА**, Санакоева Лиана Михайловна, Директор

11.12.24 11:25
(MSK)

Сертификат 00ED5C1DEA5A3BE3D83AE4BB0584A820