Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Экспертным советом
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № _____ от «___» ____ 20__

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № ___ от «___» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности
директора «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
_____ Т.А. Хмелевская
Приказ № _____ от «___» ____ 20__

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Школа осознанной математики 11 класс»

направленность: *естественнонаучная*
уровень программы: *базовый*

Срок реализации программы: **8 месяцев**
Возраст обучающихся: **17– 18 лет**

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Дмитриева Марина Валерьевна

Ульяновск, 2023 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1. Комплекс основных характеристик программы 3
1.1 Пояснительная записка 3
1.2 Цели и задачи программы. 6
1.3 Содержание программы 8
1.3.1 Учебный план 8
1.4 Планируемые результаты 17
2 Комплекс организационно-педагогических условий 19
2.1 Календарный учебный график 19
2.2 Условия реализации программы 24
2.3 Формы аттестации. 25
2.4 Критерии оценки. 26
Список литературы 27
Приложение 29

1 Комплекс основных характеристик программы
1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

• Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79).

• Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

• Приказ Минпросвещения РФ от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196».

• Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

• Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).

• СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

• Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р»

• Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»).

• Методические рекомендации Министерства просвещения Российской Федерации от 20.03.2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

• Устав «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»

• Локальные акты «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»

Уровень программы: базовый.

Направленность программы: естественнонаучная.

Программа «Школа осознанной математики 11 класс» направлена на сохранение и развитие фундаментального математического образования, на развитие интеллектуальных способностей школьника, значительное

расширение школьного курса математики, формирование методов решения задач и их применения к естественным и гуманитарным наукам.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования.

Программа «Школа осознанной математики 11 класс» является предметно-ориентированной и реализует принцип преемственности со школьной программой по математике.

Актуальность программы состоит в том, что она поддерживает изучение основного курса математики, направлена на систематизацию, расширение и повторение знаний обучающихся. Вопросы, рассматриваемые в программе, тесно примыкают к основному курсу алгебры и геометрии. Поэтому данная программа будет способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений обучающихся.

Данная программа позволяет обучающимся также ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес школьников к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является развитие у школьников умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Новизна программы заключается в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний о других предметах.

В программу включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти, а также задания исследовательского характера.

В структуру программы входит теоретический блок материалов, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у обучающихся творческих способностей, логического мышления, памяти, математической речи, внимания, умения обобщать и делать выводы.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у обучающихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность. В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходство и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер

изменений и на основе этого формулировать выводы. Совместное с педагогом движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться самому находить ответ.

Отличительные особенности данной программы заключаются в том, что программа является предметно-ориентированной для обучающихся 11 классов общеобразовательных школ и направлена на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач различного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов школьников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры, геометрии и теории вероятностей.

Программа имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления обучающихся, углублению систематизации знаний по математике при подготовке к итоговой аттестации.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что она ставит своей целью познакомить школьников с различными, основными на материале программы общеобразовательной средней школы методами решения, казалось бы, трудных задач, проиллюстрировать широкие возможности использования хорошо усвоенных школьных знаний, привить обучающимся навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач. В программе приводятся методы решения уравнений и неравенств, основанные на геометрических соображениях, свойствах функции (монотонность, ограниченность, чётность) и так далее.

Программа подчиняется общей цели математического образования: обеспечить усвоение системы математических знаний и умений, развить логическое мышление, сформировать представление о прикладных возможностях математики.

Процесс реализации программы способствует процессу коллективного творчества, прививаются навыки профессиональной деятельности.

Адресат программы: обучающиеся 17 – 18 лет. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается психологическими особенностями детей старшего школьного возраста в восприятии материала, мотивации к учебной деятельности, коммуникативной и аналитической деятельности, формированию мировоззрения.

***Форма обучения*:** очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (далее ДОТ и ЭО).

Формы занятий: для очного обучения чаще всего применяются комбинированные и практические занятия.

При реализации программы с использованием ДОТ и ЭО возможны следующие формы проведения занятий:

- Видеоконференция – обеспечивает двухстороннюю аудио- и видеосвязь между педагогом и обучающимися. Преимуществом такой формы виртуального общения является визуальный контакт в режиме реального

времени. Охватывает большое количество участников образовательного процесса.

- Чат–занятия – это занятия, которые проводятся с использованием чатов - электронной системы общения, проводится синхронно, то есть все участники имеют доступ к чату в режиме онлайн.

- Онлайн–консультации – это наиболее эффективная форма взаимодействия между педагогом и обучающимися. Преимущество таких консультаций в том, что, как при аудио и тем более видео контакте, создается максимально приближённая к реальности атмосфера живого общения. К наиболее приемлемым для дополнительного образования можно отнести, также, такие формы как мастер классы, дистанционные конкурса, фестивали, выставки, электронные экскурсии.

Виды занятий: лекции и практические работы. Основной формой является групповое обучение.

Объём программы: 148 часов.

Срок освоения программы: 8 месяцев.

Режим занятий: 2 раза по 2 академических часа в неделю с перерывом продолжительностью 10 минут.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы:

Создать условия для развития и закрепления интереса к предмету в ходе проектной и исследовательской деятельности через формирование у обучающихся осознанности в универсальности математических знаний, подготовить к участию в Университетских предметных олимпиадах УлГПУ им. И.Н. Ульянова, Олимпиаде школьников «Турнир городов», Олимпиаде школьников «Ломоносов», Международной олимпиаде Innopolis Open, Олимпиаде школьников «Физтех», Iranian Geometry Olympiad, Математическом турнире старшеклассников «Кубок памяти А. Н. Колмогорова», Региональном этапе всероссийской олимпиады школьников, Московской олимпиаде школьников, Интенсивных профильных программах ОЦ «Сириус».

Задачи:

Образовательные:

– обучить основным приёмам решения математических задач;

– обобщать опыт применения алгоритмов арифметических действий для вычислений;

– обучить правильному применению математической терминологии;

– обучить делать выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;

– повысить мотивацию и сформировать устойчивый интерес к изучению математики;

– обучить основам геометрических построений;

– обучить умению оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.

Развивающие:

– научить умению искать и находить обобщённые способы решения задач, в том числе осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

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

– научить умению использовать различные модельно-схематические средства;

– научить умению сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;

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

– научить умению выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– научить умению применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях;

– развить потребность узнавать новое, проявлять интерес к занятиям математикой, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни.

Воспитательные:

– воспитать самостоятельность, уверенность в своих силах;

– воспитать ценностное отношение к знаниям, интерес к изучаемому предмету;

– развить коммуникативные навыки;

– воспитывать трудолюбие, стремление добиваться поставленной цели;

– научить умению при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт);

– научить умению координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– научить умению развёрнуто, логично и точно излагать точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

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

1.3 Содержание программы
1.3.1 Учебный план

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Входная диагностика		***12***	***4***	***8***	Тестирование. Решение задач
Модуль 1 – Совершенствование навыков решения заданий единого государственного экзамена (базовый уровень)		***132***	***52***	***80***	
Раздел 1.1 Алгебра и геометрия		***132***	***52***	***80***	
1.1.1	Вычисления	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.2	Простейшие текстовые задачи	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.3	Размеры и единицы измерения	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.4	Чтение графиков и диаграмм	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.5	Задачи на квадратной решётке	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.6	Простейшие текстовые задачи	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.7	Вычисления и преобразования	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.8	Преобразования выражений	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.9	Простейшие уравнения	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.10	Прикладная геометрия	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.11	Начала теории вероятностей	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.12	Выбор оптимального варианта	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.13	Выбор оптимального варианта	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.14	Выбор оптимального варианта	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.15	Планиметрия	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.16	Задачи по стереометрии	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.17	Неравенства	4	2	2	Решение задач.

					Устный опрос.
1.1.18	Анализ утверждений	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.19	Числа и их свойства	4	2	2	Решение задач. Устный опрос.
1.1.20	Текстовые задачи. Задачи на движение по прямой	8	2	6	Решение задач. Устный опрос.
1.1.21	Текстовые задачи. Задачи на движение по окружности	8	2	6	Решение задач. Устный опрос.
1.1.22	Текстовые задачи. Задачи на движение по воде	8	2	6	Решение задач. Устный опрос.
1.1.23	Текстовые задачи. Задачи на работу	8	2	6	Решение задач. Устный опрос.
1.1.24	Текстовые задачи. Задачи на проценты, смеси и сплавы	8	2	6	Решение задач. Устный опрос.
1.1.25	Текстовые задачи. Задачи на прогрессии	8	2	6	Решение задач. Устный опрос.
1.1.26	Задачи на смекалку	8	2	6	Решение задач. Устный опрос.
Модуль 2 – Повторение и итоговый контроль		***4***	***2***	***2***	
2.1	Повторение	2	1	1	Решение задач. Устный опрос.
2.2	Итоговый контроль	2	1	1	Решение задач. Устный опрос.
Всего по курсу:		***148***	***57***	***90***	

Содержание учебного плана

Входная диагностика

Теория. Цели и задачи, стоящие перед группой в процессе обучения, виды деятельности, предусмотренные программой. Техника безопасности при работе. Знакомство с коллективом. Правила поведения. Задача как предмет изучения в процессе обучения.

Практика. Тестирование на определение уровня математических способностей проводится на платформе Moodle, под авторизированным доступом. На основании отбора составляется рейтинговый список.

Контроль. Тестирование. Решение задач.

Модуль 1 – Совершенствование навыков решения заданий единого государственного экзамена (базовый уровень)

Раздел 1.1 Алгебра и геометрия

1.1.1 Вычисления.

Теория. Действия с натуральными числами. Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком. Проверка

результата с помощью прикидки и обратного действия. Числовые выражения. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Дроби. Обыкновенные дроби. Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий. Десятичные дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Числа. Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Дробно-рациональные выражения. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Практика. Практическая работа по выполнению вычислений и преобразований.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.2 Простейшие текстовые задачи.

Теория. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решение текстовой задачи с помощью графика. Задачи с экономическим содержанием. Формулы процентов и формулы сложных процентов. Особенности выбора переменных и методика решения задач с экономическим содержанием. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Практика. Практическая работа на выполнение вычислений и преобразований, построение и исследование простейших математических моделей.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.3 Размеры и единицы измерения.

Теория. Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразования величин. Исследование простейших математических моделей.

Задачи про теплицу. Задачи про автомобильные шины. Задачи про листы бумаги разного формата. Задачи о земледельческих террасах.

Практика. Практическая работа.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.4 Чтение графиков и диаграмм.

Теория. Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных явлений и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Обратная пропорциональность. Свойства функции обратная пропорциональность. Гипербола.

Практика. Практическая работа.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.5 Задачи на квадратной решётке.

Теория. Измерения и вычисления. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырёхугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

Практика. Практическая работа на выполнение действий с геометрическими фигурами.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.6 Простейшие текстовые задачи.

Теория. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решение текстовой задачи с помощью графика. Задачи с экономическим содержанием. Формулы процентов и формулы сложных процентов. Особенности выбора переменных и методика решения задач с экономическим содержанием. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Практика. Практическая работа.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.7 Вычисления и преобразования.

Теория. Понятие рационального и иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Действия с иррациональными числами: умножение, деление, возведение в степень. Множество действительных чисел.

Практика. Практическая работа на выполнение вычислений и преобразований алгебраических выражений.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.8 Преобразования выражений.

Теория. Действия с натуральными числами. Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком. Проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Числовые выражения. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Дроби. Обыкновенные дроби. Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий. Десятичные дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби. Числа. Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Дробно-рациональные выражения. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Практика. Практическая работа на выполнение преобразования выражений.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.9 Простейшие уравнения.

Теория. Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной. Уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения.

Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Линейное уравнение и его корни.

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Квадратное уравнение и его корни. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения. Простейшие степенные уравнения. Уравнения в целых числах.

Практика. Решение уравнений, неравенств и их систем.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.10 Прикладная геометрия.

Теория. *Измерения и вычисления*. Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырёхугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

Практика. Выполнение действий с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.11 Начала теории вероятностей.

Теория. Случайные события. Случайные события (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

Практика. Работа со статистической информацией, нахождение частоты и вероятности случайного события.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.12 Выбор оптимального варианта.

Теория. Рациональные числа. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел. Координата точки. Основные понятия,

координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки. Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Практика. Практическая работа.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.13 Выбор оптимального варианта.

Теория. Рациональные числа. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел. Координата точки. Основные понятия, координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки. Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Практика. Практическая работа

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.14 Выбор оптимального варианта.

Теория. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задач.

Практика. Практическая работа.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.15 Планиметрия.

Теория. Произвольный треугольник. Равнобедренный и равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник. Квадрат и прямоугольник. Параллелограмм. Трапеция. Ромб. Произвольный четырёхугольник. Углы. Центральный и вписанный угол. Касательная, хорда, секущая, радиус. Окружность, описанная вокруг многоугольника. Площади фигур. Квадрат. Произвольный треугольник. Равнобедренный и равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник. Параллелограмм. Трапеция. Формула Герона. Теорема Пифагора и её приложения. Вписанные и описанные окружности. Понятие вписанной и описанной окружности около многоугольника. Теоремы, связанные с вписанной и описанной окружностью около треугольника, трапеции, прямоугольника.

Практика. Выполнение действий с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.16 Задачи по стереометрии.

Теория. Повторение основных теорем и аксиом. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой и плоскости. Расстояние между прямыми и плоскостями. Объемы многогранников. Цилиндр. Конус. Шар. Построение сечений. Классические методы решения задач по стереометрии.

Практика. Выполнение действий с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.17 Неравенства.

Теория. Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. *Целые выражения*. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы, квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Практика. Решение уравнений, неравенств и их систем.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.18Анализ утверждений.

Теория. Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

Практика. Проведение доказательных рассуждений при решении задач, оценивание логической правильности рассуждений, распознавание ошибочных заключений.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.19 Числа и их свойства.

Теория. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решение текстовой задачи с помощью графика. Задачи на числа. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Практика. Выполнение преобразования алгебраических выражений, решение уравнений, построение и исследование простейших математических моделей.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.20 Текстовые задачи. Задачи на движение по прямой.

Теория. Виды текстовых задач и их примеры. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решение текстовой задачи с помощью графика.

Практика. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и

навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.21 Текстовые задачи. Задачи на движение по окружности.

Теория. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения.

Практика. Практическая работа.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.22 Текстовые задачи. Задачи на движение по воде.

Теория. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. График движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Практика. Практическая работа.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.23 Текстовые задачи. Задачи на работу.

Теория. Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методика решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Практика. Практическая работа.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.24 Текстовые задачи. Задачи на проценты, смеси и сплавы.

Теория. Формулы зависимости массы или объёма вещества от концентрации и массы или объёма. Особенности выбора переменных и методика решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Практика. Формулы процентов и формулы сложных процентов. Особенности выбора переменных и методика решения задач с экономическим содержанием. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.25 Текстовые задачи. Задачи на прогрессии.

Теория. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели.

Практика. Выполнение преобразования алгебраических выражений, решение уравнений, построение и исследование простейших математических моделей.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

1.1.26 Задачи на смекалку.

Теория. Задачи на смекалку.

Практика. Выполнение преобразования алгебраических выражений, решение уравнений, построение и исследование простейших математических моделей, построение и чтение графиков функций.

Контроль. Решение задач. Устный опрос.

Модуль 2 – Повторение и итоговый контроль

2.1 Повторение.

Теория. Повторение и систематизация пройденного материала.

Практика. Повторение и систематизация пройденного материала.

Контроль. Решение поставленных задач. Устный опрос.

2.2 Итоговый контроль.

Теория. Решение итоговой контрольной работы.

Практика. Контрольная работа.

Контроль. Решение поставленных задач.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

– умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

– критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

– сформированное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

– креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

– умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

– способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты

– умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий;

– развитая наблюдательность, внимание, воображение и мотивация к учебной деятельности;

– владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,

– владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

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

Предметные результаты

– оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

– оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

– выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми и рациональными показателями и квадратные корни;

– выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

– выполнять разложение многочленов на множители;

– выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий спектр способов и приёмов;

– решать системы уравнений и системы неравенств;

– изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;

– применять основные методы решения геометрических задач;

– решать уравнения и неравенства, содержащие переменную величину под знаком модуля;

– строить графики функций.

Программа может корректироваться в ходе деятельности самого обучающегося, который оказывается субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний.

2 Комплекс организационно-педагогических условий
2.1 Календарный учебный график

Место проведения:
Время проведения занятий:
Изменения расписания занятий:

п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причина изменения даты
					планируемая	фактическая	
Входная диагностика – 12 часов							
1.	Входная диагностика. Вводное занятие.	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос Тестирование			
2.	Входная диагностика. Решение задач	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос Решение задач			
3.	Входная диагностика. Решение задач	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос Решение задач			
4.	Входная диагностика. Решение задач	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос Решение задач			
5.	Входная диагностика. Решение задач	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос Решение задач			
6.	Входная диагностика. Решение задач	2	Комбинированное занятие.	Устный опрос Решение задач			
Модуль 1 – Совершенствование навыков решения заданий единого государственного экзамена (базовый уровень)							
Раздел 1 Алгебра и геометрия – 132 часа							
7.	Вычисления	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
8.	Вычисления	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
9.	Простейшие текстовые задачи	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
10.	Простейшие текстовые задачи	2	Комбинированное	Устный опрос			

			занятие	Решение задач			
11.	Размеры и единицы измерения	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
12.	Размеры и единицы измерения	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
13.	Чтение графиков и диаграмм	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
14.	Чтение графиков и диаграмм	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
15.	Задачи на квадратной решётке	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
16.	Задачи на квадратной решётке	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
17.	Простейшие текстовые задачи	2	Практическая работа.	Устный опрос Решение задач			
18.	Простейшие текстовые задачи	2	Практическая работа.	Устный опрос Решение задач			
19.	Вычисления и преобразования	2	Практическая работа.	Устный опрос Решение задач			
20.	Вычисления и преобразования	2	Практическая работа.	Устный опрос Решение задач			
21.	Преобразования выражений	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
22.	Преобразования выражений	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
23.	Простейшие уравнения	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
24.	Простейшие уравнения	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
25.	Прикладная геометрия	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
26.	Прикладная геометрия	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			

27.	Начала теории вероятностей	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
28.	Начала теории вероятностей	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
29.	Выбор оптимального варианта	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
30.	Выбор оптимального варианта	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
31.	Выбор оптимального варианта	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
32.	Выбор оптимального варианта	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
33.	Выбор оптимального варианта	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
34.	Выбор оптимального варианта	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
35.	Планиметрия	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
36.	Планиметрия	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
37.	Задачи по стереометрии	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
38.	Задачи по стереометрии	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
39.	Неравенства	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
40.	Неравенства	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
41.	Анализ утверждений	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
42.	Анализ утверждений	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
43.	Числа и их свойства	2	Комбинированное	Устный опрос			

			занятие	Решение задач			
44.	Числа и их свойства	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
45.	Текстовые задачи. Задачи на движение по прямой	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
46.	Текстовые задачи. Задачи на движение по прямой	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
47.	Текстовые задачи. Задачи на движение по прямой	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
48.	Текстовые задачи. Задачи на движение по прямой	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
49.	Текстовые задачи. Задачи на движение по окружности	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
50.	Текстовые задачи. Задачи на движение по окружности	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
51.	Текстовые задачи. Задачи на движение по окружности	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
52.	Текстовые задачи. Задачи на движение по окружности	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
53.	Текстовые задачи. Задачи на движение по воде	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
54.	Текстовые задачи. Задачи на движение по воде	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
	Текстовые задачи. Задачи на движение по воде	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
	Текстовые задачи. Задачи на движение по воде	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
55.	Текстовые задачи. Задачи на работу	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
56.	Текстовые задачи. Задачи на работу	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
57.	Текстовые задачи. Задачи на работу	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			

58.	Текстовые задачи. Задачи на работу	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
59.	Текстовые задачи. Задачи на проценты, смеси и сплавы	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
60.	Текстовые задачи. Задачи на проценты, смеси и сплавы	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
61.	Текстовые задачи. Задачи на проценты, смеси и сплавы	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
62.	Текстовые задачи. Задачи на проценты, смеси и сплавы	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
63.	Текстовые задачи. Задачи на прогрессии	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
64.	Текстовые задачи. Задачи на прогрессии	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
65.	Текстовые задачи. Задачи на прогрессии	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
66.	Текстовые задачи. Задачи на прогрессии	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
67.	Задачи на смекалку	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
68.	Задачи на смекалку	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
69.	Задачи на смекалку	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
70.	Задачи на смекалку	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
Модуль 2 –Повторение и итоговый контроль– 4 часа							
71.	Повторение	2	Комбинированное занятие	Устный опрос Решение задач			
72.	Итоговый контроль	2	Практическая работа	Решение задач			
Итого: 148 часов							

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Объединение «Школа осознанной математики 11 класс» располагается в учебном кабинете. Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, компьютерами, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедийной доской, столом для руководителя.

Группа учеников состоит не более чем из 15 человек.

Рабочее место оснащено столом, стульями, персональным компьютером или ноутбуком, компьютерной мышью, программным обеспечением.

Методическое обеспечение

– Методические рекомендации для учителей школ с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности (fipi.ru); – журнал «Педагогические измерения»;

– Rutube-канал Рособрнадзора (видеоконсультации 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 гг.).

Методические материалы

Для организации занятия в образовательном процессе используются:

– словесный метод (устное изложение, опрос и др.);

– наглядный метод (показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу и др.);

– практический метод (решение задач, упражнений, практические работы и др.).

Для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

– метод наблюдения;

– метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

– схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки, графики, диаграммы;

– картинный (иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);

– дидактические пособия (раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения);

– учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная программа, характеризуется конкретно-образным мышлением. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование с учетом возможности его изменения.

В программе учитывается взаимосвязь репродуктивной и проблемной формы обучения, коллективной и самостоятельной работы. Используются

активные и интерактивные формы учебного сотрудничества: «учитель-ученик», парная и групповая работа.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования.

Учитывая возраст учащихся, проверку знаний можно проводить в форме игры, викторины, конкурсов, защиты творческих проектов, олимпиады.

Информационное обеспечение

Информационно-методический ресурс складывается из оснащения информационно-библиотечного центра, наличия учебных пособий по внеурочной деятельности, учебно-методической литературы по вопросам проблемно-ценностного общения школьников, электронных образовательных ресурсов.

Кадровое обеспечение

В реализации программы занят один педагог дополнительного образования

Дмитриева Марина Валерьевна, кандидат физико-математических наук, доцент, педагогический стаж 25 лет, председатель предметной комиссии по проверке заданий с развёрнутым ответом ОГЭ и ЕГЭ по математике по Ульяновской области.

2.3 Формы аттестации

Формы проведения аттестации: выполнение итогового контроля, соревнования различного уровня.

Виды контроля:

- Входная диагностика – оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся проводится в виде тестирования при зачислении на программу.

- Текущий контроль – проводится на каждом занятии в виде проверки домашнего задания, выполнения упражнений, решения поставленных задач.

- Тематический контроль – проводится по мере освоения каждого модуля включает фронтальный устный опрос, а также различные виды деятельности при индивидуальном и групповом опросе.

- Итоговый контроль: заключительная проверка знаний, умений, навыков в конце учебного курса.

Критериями качества освоения обучающимися данной образовательной программы являются:

– достижение в достаточном объеме цели образовательной программы и ее задач;

– активное участия обучающихся в практической деятельности (участие в личных и командах соревнованиях и мероприятиях);

– соответствие уровня подготовки обучающихся планируемым результатам обучения.

По окончании каждой темы проводится промежуточная аттестация в форме контрольной работы по решению олимпиадных заданий, с целью проведения анализа освоения теоретического материала и формирования навыков решения сложных задач.

Для закрепления усвоенных практических и теоретических знаний ребята принимают участие в соревнованиях и в Всероссийской олимпиаде школьников по математике.

2.4 Критерии оценки

Формы подведения итогов:

- итоговый контроль,
- соревнования различного уровня.

Способы определения результативности.

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося;

Виды контроля.

- предварительный: анкетирование, опрос;
- практическая работа над заданиями в определенной тематике;
- текущий: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
- итоговый: итоговый контроль.

Формы диагностики:

1. Промежуточная диагностика, проводится по завершении модуля.

2. Итоговая диагностика, проводится после завершения всей учебной программы.

Предметом оценки служат умения и знания, направлены на формирование

Общих и профессиональных компетенций.

Оперативный контроль учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий и т.п.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;

- развитие навыков самостоятельной работы;

- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал;

- дифференциация итоговой оценки знаний.

Таблица 1 – Шкала оценки знаний

Оценка	Значение	Средняя оценка	Баллы
A+	Замечательно	5	100
A	Отлично	4,75	95 – 99
A–	Почти отлично	4,5	90 – 94
B+	Очень хорошо	4,25	85 – 89
B	Хорошо	4	80 – 84
B-	Почти хорошо	3,75	75 – 79
C+	Вполне удовлетворительно	3,5	70 – 74
C	Удовлетворительно	3,25	65 – 69
C–	Почти удовлетворительно	3	60 – 64
F	Не набрано достаточное количество баллов	0	59 – 0

Таблица 2 – Рейтинг – шкала

Форма контроля	Баллы
Текущий	10 – 20
Промежуточный	15 – 30
Домашний	5 – 10
Итоговый контроль	30 – 40
Всего:	100

Список литературы

Литература для педагога:

1. Буйлова, Л. Н. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей. / Л. Н. Буйлова, Н. В. Кленова, А. С. Постников. Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://doto.ucoz.ru/metod/2.

2. Воронина, Г. А. Практическое руководство для учителя «Модуль. Задания с модулем». / Г. А. Воронина. М.: Издательство Айрис пресс, 2006.

3. Денищева, Л. О. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к вступительному экзамену в ВУЗы по математике. / Л. О. Денищева, Ю. А. Глазков и др. – М.: Интеллект-Центр, 2005. – 224 с.

4. Колеченко, А. К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб.: КАРО, 2006. – 368 с.

5. Королева, Т. М. Пособие по математике в помощь участникам централизованного тестирования. / Т. М. Королева, Е. Г. Маркарян, Ю. М Нейман. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2003. – 144 с.

6. Макарычев, Ю. Н. Дополнительные главы к школьному учебнику. / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 1997. – 224 с.

7. Медведев, Г. Н. Решение заданий вступительных экзаменов по математике. / Г. Н. Медведев. – М.: Просвещение, 2004. – 76 с.

8. Полный сборник задач для поступающих в ВУЗы. Группа повышенной сложности; под редакцией М. И. Сканави. – М.: ООО «Издательство «Мир и образование», 2006. – 624 с.

9. Портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fipi.ru

10. Сканави, М. И. Полный сборник задач для поступающих в ВУЗы. Группа повышенной сложности / М. И. Сканави. – М.: ООО Издательство Мир и образование, 2006. – 624 с.

11. Фальке, Л.Я. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: учебно-методические материалы по математике. / Л. Я. Фальке. – М.: Илекса, 2002. – 120 с.

12. Шарыгин, И. Ф. Факультативный курс по математике: решение задач: учеб. пособие для 10 кл. сред. шк. / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение, 1989. – 352 с.

13. Шарыгин, И. Ф. Математика. Для поступающих в ВУЗы: учеб. пособие. / И. Ф. Шарыгин. – М.: Дрофа, 2008. – 419 с.

Литература для обучающихся:

1. Макарычев, Ю.Н., Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций. / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского, 2010 – 2021.

Литература для родителей:

1. Атанасян, Л. С. Геометрия. 7 – 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. / Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б Кадомцев, Э.Г. Позняк, И. И. Юдина. – М.: Просвещение, 2010 – 2021.

Приложение

Примерные тестовые задания

Вопрос № 1 Как выглядит формула сочетания без повторений:

1) (Cn)^m
2) (An)^m
3) Pn
4) нет верного ответа

Вопрос № 2 Как расписать формулу (An)^m?

1) n!
2) n!/(m!*(n-m)!)
3) n^m
4) n!/(n-m)!

Вопрос № 3 Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 уроков?

Вопрос № 4 В 9 классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать группу из 4 человек для участия в олимпиаде?

1) 128
2) 35960
3) 36
4) 46788

Вопрос № 5 Комбинаторика — это раздел математики, в котором изучаются различного рода соединения элементов:

1) сочетание
2) объединение
3) расстановка
4) размещение
5) перестановка

Вопрос № 6 Сколько вершин у куба?

1) 8
2) 12
3) 10
4) 6

Вопрос № 7 Какие фигуры являются телами вращения?

1) Шар
2) Куб
3) Цилиндр
4) Тетраэдр

Продолжение приложения

5) Параллилепипед
6) Конус

Вопрос № 8 У четырехугольника, вписанного в окружность, сумма противоположных углов равна:
1) 90 градусов
2) 180 градусов
3) 360 градусов
4) 270 градусов

Вопрос № 9 Свойства основания циллиндра:
1) Они равны
2) Они перпендикулярны
3) Они параллельны

Вопрос № 10 В прямой треугольной призме все ребра равны. Боковая поверхность равна 12 м2. Найдите высоту.
1) 4
2) 2
3) 6
4) 3

Вопрос № 11 Указать верное определение.Суммой двух событий называется:
1) Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновменно
2) Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе
3) Новое событие, состоящее в том, что происходит одно но не происходит другое

Вопрос № 12 Катя, Полина, Кристина и Лиза бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет Лиза
1) 4
2) 0,25
3) 0,5

Вопрос № 13 Геометрический смысл производной - это?
1) угловой коэффициент касательной к графику функций;
2) касательная;
3) скорость изменения функций;
4) дифференцирование.

Продолжение приложения

Вопрос № 14 Чему равна производная от функции 2x-1?

Вопрос № 15 Определить, является ли функция F(x)=x^3 первообразной функции f(x)=3x^2

1) да
2) нет