

Краснодарский край, Кавказский район, город Кропоткин
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 44 имени Героя Советского Союза
Г.П. Поветкина города Кропоткин
муниципального образования Кавказский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 28.08 2020 года протокол
№ 1
Председатель Радченко Н.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По Информатике

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10- 11
класс)

Количество часов 68 часов

Учитель Бородовицына Татьяна Константиновна

Программа разработана на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования по физике, внесенной в реестр образовательных программ, одобренной федеральным учебно – методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Информатика» составлена на основе Примерных программ среднего общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)). <http://fgosreestr.ru/> и в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ.
2. Закон Краснодарского края от 16 июля 2013 г. N 2770-КЗ "Об образовании в Краснодарском крае" (с изменениями и дополнениями)
3. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07. 2005 г. N 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»,
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (с изм. и дополнениями) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12. 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, с изменениями
6. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями)
8. Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 15.06.2017 года № 2468 « О внесении изменений в приказ министерства образования и науки Краснодарского края от 5 ноября 2015 года № 5758 «Об утверждении порядка организации

индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае»

9. ООП СОО МБОУ СОШ № 44 имени Героя Советского Союза Г.П. Поветкина.

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

Изучение информатики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;

- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

2.Общая характеристика учебного предмета «Информатика »

Информационные процессы являются фундаментальной составляющей современной картине мира. Они отражают феномен реальности, важность которого в развитии биологических, социальных и технических систем сегодня уже не подвергается сомнению. Собственно говоря, именно

благодаря этому феномену стало возможным говорить о самой дисциплине и учебном предмете информатики.

Как и всякий феномен реальности, информационный процесс, в процессе познания из «вещи в себе» должен стать «вещью для нас». Для этого его, прежде всего, надо проанализировать этот информационный процесс на предмет выявления взаимосвязей его отдельных компонент. Во-вторых, надо каким-либо образом представить, эти взаимосвязи, т.е. отразить в некотором языке. В результате мы будем иметь информационную модель данного процесса. Процедура создания информационной модели, т.е. нахождение (или создание) некоторой формы представления информационного процесса составляет сущность формализации. Второй момент связан с тем, что найденная форма должна быть «материализована», т.е. «овеществлена» с помощью некоторого материального носителя.

Представление любого процесса, в частности информационного в некотором языке, в соответствии с классической методологией познания является моделью (соответственно, - информационной моделью). Важнейшим свойством информационной модели является ее адекватность моделируемому процессу и целям моделирования. Информационные модели чрезвычайно разнообразны, - тексты, таблицы, рисунки, алгоритмы, программы – все это информационные модели. Выбор формы представления информационного процесса, т.е. выбор языка определяется задачей, которая в данный момент решается субъектом.

Автоматизация информационного процесса, т.е. возможность его реализации с помощью некоторого технического устройства, требует его представления в форме доступной данному техническому устройству, например, компьютеру. Это может быть сделано в два этапа: представление информационного процесса в виде алгоритма и использования универсального двоичного кода (языка – «0», «1»). В этом случае информационный процесс становится «информационной технологией».

Эта общая логика развития курса информатики от информационных процессов к информационным технологиям проявляется и конкретизируется в процессе решения задачи. В этом случае можно говорить об информационной технологии решения задачи.

Приоритетной задачей курса информатики основной школы является освоение информационной технология решения задачи (которую не следует смешивать с изучением конкретных программных средств). При этом следует отметить, что в основной решаются типовые задачи с использованием типовых программных средств.

Некоторые темы Стандарта уточнены, расширены и добавлены в содержание рабочей программы, при этом смысловые значения и полнота выдачи программного материала не изменилась. Поэтому при заполнении журнала записывается та часть темы, которая выделена курсивом.

3. Описание места учебного предмета «Информатика» в учебном плане

В соответствии с учебным планом школы на преподавание учебного предмета «Информатика» отводится всего 68 часов, по 34 часа в 10-х классах и 11 классах (1 час в неделю)

Таблица распределения часов по классам

№ тем	Название темы	Количество часов		
		общее	10 класс	11 класс
1	Введение. Информация и информационные процессы	9	9	
2	Математические основы информатики	17	14	3
3	Алгоритмы и элементы программирования	11		11
4	Использование программных систем и сервисов	25	11	14
5	Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве.	6		6
	Итого:	68	34	34

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Личностные:

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми,

достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных общественных, государственных, общенациональных проблем;

сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

владение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации с позиций ее свойств, практической и личной значимости,

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

оценка окружающей информационной среды и формулирование предложений по ее улучшению;

организация индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;

использование обучающих, тестирующих программы и программы-тренажеры для повышения своего образовательного уровня и подготовке к продолжению обучения.

Метапредметные:

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

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

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

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

смысловое чтение;

умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;

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

владение основными общеучебными умениями информационного характера: анализа ситуации, планирования деятельности, обобщения и сравнения данных и др.;

получение опыта использования методов и средств информатики: моделирования; формализации структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;

умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;

владение навыками работы с основными, широко распространенными средствами информационных и коммуникационных технологий;

умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта.

Предметные:

В сфере познавательной деятельности:

освоение основных понятий и методов информатики;

умение интерпретировать сообщение с позиций их смысла, синтаксиса, ценности;

умение выделять информационные системы и модели в естественнонаучной, социальной и технической областях;

умение анализировать информационные модели с точки зрения их адекватности объекту и целям моделирования, исследовать модели с целью получения новой информации об объекте;

владеть навыками качественной и количественной характеристики информационной модели;

приобретения навыков оценки основных мировоззренческих моделей;

умение проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей и интерпретировать их результаты;

умение определять цели системного анализа;

умение анализировать информационные системы разной природы, выделять в них системообразующие и системоразрушающие факторы;

умение выделять воздействие внешней среды на систему и анализировать реакцию системы на воздействие извне;

умение планировать действия, необходимые для достижения заданной цели;

умение измерять количество информации разными методами;

умение выбирать показатели и формировать критерии оценки, осуществлять оценку моделей;

умение строить алгоритм решения поставленной задачи оценивать его сложность и эффективность;

умение приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

умение анализировать разные способы записи алгоритмов;

умение реализовывать алгоритмы с помощью программ и программных средств;

умение ставить вычислительные эксперименты при использовании информационных моделей в процессе решения задач;

умение сопоставлять математические модели задачи и их компьютерные аналогии.

В сфере ценностно-ориентационной деятельности:

приобретение навыков информационной деятельности, осуществляемые в соответствии с правами и ответственностью гражданина;

развитие уважения к правам других людей и умение отстаивать свои права в вопросах информационной безопасности личности;

готовность к работе о сохранении и преумножении общественных информационных ресурсов; готовность и способность нести личную ответственность за достоверность распространяемой информации;

умение оценивать информацию, умение отличать корректную аргументацию от некорректной;

осознание проблем, возникающих при развитии информационной цивилизации, и возможных путей их разрешения;

приобретение опыта выявления социальных информационных технологий со скрытыми целями.;

осознание того, что информация есть стратегический ресурс государства;

умение применять информационный подход к оценке исторических событий;

умение анализировать причины и последствия основных информационных революций;

умение оценивать влияние уровня развития информационной культуры на социально-экономическое развитие общества;

осознание того, что право на информацию, есть необходимое условие информационной свободы личности;

осознание глобальной опасности технократизма;

приобретение опыта анализа правовых документов, посвящённых защите информационных интересов личности и общества;

умение выявлять причины информационного неравенства и находить способы его преодоления;

знакомство с методами ведения информационных войн.

В сфере коммуникативной деятельности:

осознание коммуникации как информационного процесса, роли языков, а том числе формальных, в организации коммуникативных процессов;

приобретение опыта планирования учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;

осознание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;

овладение навыками использования средств ИКТ при подготовке своих выступлений с учётом передаваемого содержания;

умение контролировать, корректировать, оценивать действия партнёра по коммуникативной деятельности;

использование явления информационного резонанса в процессе организации коммуникативной деятельности;

соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам

В сфере трудовой деятельности:

умение выделять общее и особенное в материальных и информационных технологиях, выявлять основные этапы, операции и элементарные действия в изучаемых технологиях;

умение оценивать класс задач, которые могут быть решены с использованием конкретного технического устройства в зависимости от его основных характеристик;

умение использовать информационное воздействие как метод управления;

умение выявлять каналы прямой и обратной связи;

использование стереотипов при решении типовых задач;

умение строить алгоритмы вычислительных и аналитических задачи реализовывать их с использованием ПК и прикладных программ;

использование табличных процессоров для исследования моделей;

получение опыта принятия управленческих решений на основе результатов компьютерных экспериментов.

В сфере эстетической деятельности:

знакомство с эстетически значимыми объектами, созданными с помощью ИКТ, и средствами их создания;

приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью средств ИКТ;

приобретение опыта в области компьютерного дизайна;

получение опыта сравнения художественных произведений с помощью компьютера и традиционных средств.

В сфере охраны здоровья:

понимание особенности работы со средствами информатизации, их влияние на здоровье человека, владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;

соблюдении требований безопасности, гигиены и эргономики в работе с компьютером;

умение преодолевать негативное воздействие средств информационных технологий на психику человека.

Раздел 1. Введение. Информация и информационные процессы

Выпускник на базовом уровне научится:

– определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных.

Раздел 2. Математические основы информатики

Выпускник на базовом уровне научится:

- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;

- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных

Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели;

оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.

Раздел 4. Использование программных систем и сервисов

Выпускник на базовом уровне научится:– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;

- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- применять базы данных и справочные системы при решении задач,

возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;

– классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;

– понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами.

Раздел 5. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Выпускник на базовом уровне научится:

– создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;

– применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

– понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;

– понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-

приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

5. Содержание учебного предмета «Информатика»

10 класс

Раздел 1. Введение. Информация и информационные процессы (9 часов)

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и

обработки в автоматизированных компьютерных системах, и *данных, предназначенных* для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

Компьютерное представление текстовой, графической и звуковой информации.

Раздел 2. Математические основы информатики (14 часа)

2.1. Тексты и кодирование (1 час)

Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

2.2. Системы счисления (5 час)

Представление чисел в позиционных системах счисления.

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

2.3. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики (8 часов)

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.

Нормальные формы: *дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

Раздел 4. Использование программных систем и сервисов (11 часов)

4.1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных (6 часов)

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. *Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер.*

Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.

Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.

Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации (РФ) в области программного обеспечения (ПО).

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.

4.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов (2 часа)

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация.

Оформление списка литературы.

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

4.3. Работа с аудиовизуальными данными (3 часа)

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

11 класс

Раздел 4. Использование программных систем и сервисов (7 часов)

4.1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных (1 час)

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

4.4. Электронные (динамические) таблицы (6 часов)

Табличный процессор. Встроенные функции и их использование. Логические функции. Инструменты анализа данных.

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

4.4. Базы данных (4 часа)

Реляционные (табличные) базы данных. *Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.*

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

4.6. Автоматизированное проектирование (1 час)

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

4.7. 3D-моделирование (1 час)

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры).

4.8. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение (1 час)

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.

Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования (11 часов)

3.1. Алгоритмические конструкции (2 часа)

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). *Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.*

3.2. Составление алгоритмов и их программная реализация (5 часов)

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. *Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.*

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. *Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.*

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

– алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве,

– перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

3.3. Анализ алгоритмов (2 часа)

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

3.4. Математическое моделирование (2 часа)

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Раздел 2. Математические основы информатики (2 часа)

2.4. Дискретные объекты (2 часа)

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.

Раздел 5. Информационно-коммуникационные технологии.

Работа в информационном пространстве (6 часов)

5.1. Компьютерные сети (2 часа)

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

5.2. Деятельность в сети Интернет (1 час)

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

5.3. Социальная информатика (2 часа)

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.

Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

5.4. Информационная безопасность (1 час)

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Перечень практических работ

Отработка практических навыков владения компьютерной техникой осуществляется при выполнении заданий для практической работы (20-25 мин.) по соответствующим темам и является элементом урока.

Проектирования содержания учебного предмета информатика.

Разделы, темы	Количество часов
10 класс	
Раздел 1. Введение. Информация и информационные процессы	9
Раздел 2. Математические основы информатики	6
2.1. Тексты и кодирование	1
2.2. Системы счисления	5

Раздел 4.Использование программных систем и сервисов	6
4.1. Компьютер универсальное устройство обработки данных	6
Раздел 2. Математические основы информатики	8
2.3. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	8
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов	5
4.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	2
4.3. Работа с аудиовизуальными данными	3
11 класс	
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов	7
4.1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных	1
4.3. Электронные (динамические) таблицы	6
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования	11
3.1. Алгоритмические конструкции	2
3.2. Составление алгоритмов и их программная реализация	5
3.3. Анализ алгоритмов	2
3.4. Математическое моделирование	2
Раздел 2. Математические основы информатики	3
2.4. Дискретные объекты	3
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов	4
4.5. Базы данных	4
Раздел 5. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве	6
5.1. Компьютерные сети	2
5.2. Деятельность в сети Интернет	1
5.3. Социальная информатика	2
5.4. Информационная безопасность	1
Раздел 4. Использование программных систем и сервисов	3

4.6. Автоматизированное проектирование	1
4.7. 3-D моделирование	1
4.8. Системы искусственного интеллекта и машинного обучения	1

6. Тематическое планирование

Класс 10				
Раздел	кол -во час ов	Темы	кол -во час ов	Характеристика деятельности ученика
1. Введение. Информация и информационн ые процессы		<p><u>Техника безопасности и правила работы на компьютере.</u></p> <p>Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, <i>предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.</i></p> <p>Универсальность дискретного представления информации. <u>Компьютерное представление текстовой, графической и звуковой информации.</u></p>		<p>Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр.</p> <p>Обсуждение вопросов и заданий к теме.</p> <p>Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>Решение задач на определение количества информации, содержащейся в сообщении при вероятностном и техническом (алфавитном) подходах.</p> <p>Решение задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике).</p> <p>Кодирование и</p>

			декодирование сообщений по предложенным правилам
2. Математические основы информатики	2.1. Тексты и кодирование	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано	Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждение вопросов и заданий к теме. Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. Тестирование. Практическая деятельность: Запись чисел в различных системах счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычисления в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой.
	2.2. Системы счисления	Представление чисел в позиционных системах счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления	
4. Использование программных систем и сервисов	4.1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. <i>Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер.</i> Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i> Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. <i>Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i> <i>Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.</i> Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	

	<p>Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.</p> <p>Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</p> <p>Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.</p> <p>Законодательство Российской Федерации (РФ) в области программного обеспечения (ПО). Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</p>	
<p>2. Математические основы информатики</p>	<p>2.3. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</p> <p>Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.</p> <p>Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная</p>	<p>Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждение вопросов и заданий к теме. Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. Тестирование. Практическая деятельность: Выполнение эквивалентных преобразований логических выражений; построение логического выражения по заданной таблице истинности. Решение простейших логических уравнений.</p>

	<p><i>нормальная форма.</i></p>	
<p>4.Использование программных систем и сервисов</p>	<p>4.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p> <p>Средства поиска и автозамены. <i>История изменений.</i> Использование готовых шаблонов и создание собственных. <i>Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация.</i></p> <p><i>Оформление списка литературы.</i></p> <p>Коллективная работа с документами. <i>Рецензирование текста.</i> Облачные сервисы.</p> <p><i>Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.</i></p> <p>4.3. Работа с аудиовизуальными данными</p> <p>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. <i>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.</i></p> <p>Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе,</p>	<p>Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждение вопросов и заданий к теме. Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. Тестирование. Практическая деятельность: Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами. Использование паролирования и архивирования для обеспечения защиты информации. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов различного вида. Создание, редактирование и форматирование растровых и векторных графических изображений. Создание мультимедийной презентации. Использование средств деловой графики для наглядного представления данных.</p>

		технология публикации готового материала в сети.	
Класс 11			
4. Использование программных систем и сервисов		<p>4.1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных</p> <p>Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i></p>	<p>Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр.</p> <p>Обсуждение вопросов и заданий к теме.</p> <p>Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Практическая деятельность:</p> <p>Знакомство с системой управления базами данных.</p> <p>Решение расчетных и оптимизационных задач с помощью электронных таблиц. Использование средств деловой графики для наглядного представления данных.</p>
		<p>4.4. Электронные (динамические) таблицы</p> <p>Табличный процессор. Встроенные функции и их использование. Логические функции. Инструменты анализа данных.</p> <p>Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).</p>	
3. Алгоритмы и элементы программирования	1	<p>3.1. Алгоритмические конструкции</p> <p>Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). <i>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования</i></p>	<p>Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждение вопросов и заданий к теме. Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. Тестирование. Практическая деятельность:</p> <p>Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач: – нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или</p>
		<p>3.2. Составление алгоритмов и их программная реализация</p> <p>Этапы решения задач на компьютере.</p> <p>Операторы языка программирования, основные</p>	

	<p>конструкции языка программирования. <i>Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.</i></p> <p>Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. <i>Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.</i></p> <p>Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. <i>Примеры задач:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива); – алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления; – алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.); – алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, – перестановка элементов 	<p>произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива); – анализа записей чисел в позиционной системе счисления; – решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т. д.); – работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения и др. Постановка задачи сортировки. Исследование математических моделей. Исследование геоинформационных моделей. Определение результата выполнения алгоритма по его блок-схеме. Моделирование процессов управления в реальных системах; выявление каналов прямой и обратной связи и соответствующих информационных потоков. Управление работой формального исполнителя с помощью алгоритма</p>
--	---	---

	<p>данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.</p> <p>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</p> <p>Постановка задачи сортировки.</p>	
	<p>3.3. Анализ алгоритмов</p> <p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p> <p>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных</p>	
	<p>3.4. Математическое моделирование</p> <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</p> <p>Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.</p> <p>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для</p>	

		<p>проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</p>	
<p>2. Математические основы информатики</p>	<p>2.4. Дискретные объекты</p> <p>Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.</p>	<p>Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждение вопросов и заданий к теме. Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. Тестирование. Практическая деятельность: Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира</p>	
<p>4. Использование программных систем и сервисов</p>	<p>4.4. Базы данных</p> <p>Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.</p> <p>Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.</p>	<p>Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждение вопросов и заданий к теме. Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. Тестирование. Практическая деятельность: Знакомство с системой управления базами данных. Создание структуры табличной базы данных. Осуществление ввода и редактирования данных. Упорядочение данных в среде системы управления базами данных. Формирование запросов на поиск данных в среде системы управления базами данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.</p>	
<p>5.</p>	<p>5.1. Компьютерные сети</p>	<p>Изучение нового материала в</p>	

<p>Информационные технологии.</p> <p>Работа в информационном пространстве</p>	<p>Принципы построения компьютерных сетей. <i>Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</i></p> <p>Веб-сайт. <i>Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы</i></p>	<p>форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждение вопросов и заданий к теме. Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. Тестирование. Практическая деятельность: Работа с электронной почтой. Путешествие по Всемирной паутине. Настройка браузера. Работа с файловыми архивами. Формирование запросов на поиск информации в сети по ключевым словам, адекватным решаемой задаче. Разработка Web-страницы на заданную тему. Формирование запросов на поиск данных. Осуществление поиска информации на заданную тему в основных хранилищах информации</p>
	<p>5.2. Деятельность в сети Интернет</p> <p><i>Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.</i></p>	
	<p>5.3. Социальная информатика</p> <p><i>Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i></p> <p>Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы</i></p>	
	<p>5.4. Информационная</p>	

	<p>безопасность</p> <p><i>Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.</i></p>	
<p>4. Использование программных систем и сервисов</p>	<p>4.6. Автоматизированное проектирование</p> <p><i>Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.</i></p>	<p>Изучение нового материала в форме интерактивных лекций, семинаров, деловых игр. Обсуждение вопросов и заданий к теме. Обобщение теории, решение задач и выполнение практических заданий. Тестирование. Практическая деятельность: Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями.</p>
	<p>4.7. 3D-моделирование</p> <p><i>Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры).</i></p>	
	<p>4.8. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение</p> <p><i>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</i></p>	

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

7.1. Печатное пособие:

1. Учебник: К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин.; Информатика-10 кл.- М: Бином. Лаборатория знаний 2020

7.2. Экранно-звуковые пособия:

1. компьютер с мультимедиапроектором, звуковые колонки;

7.3. Электронное оборудование

7.4. Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Уроки на платформе «Инфоурок»,
2. Уроки на платформе «Liamelon School»,
3. Платформа «Якласс».

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 заседания
методического объединения учителей
естественно –
математического и прикладного
цикла
от «28» 08 2020 г.
С.Г. Сафразбекова Р.Г.Сафразбекова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
С.А. Гарбуз
«28» 08 2020г.