МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

«Информатика»
Предметный стандарт для 5-9 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики

Бишкек – 2023

Предметный стандарт по «Информатике» для общеобразовательных школ Кыргызской Республики для 5-9 классов (с кыргызским, русским, узбекским и таджикским языками обучения) - Б., 2023. - 45 с.

Разработчики:

Ибирайым кызы А. – к.п.н., с.н.с., заведующая лабораторией технологии, искусства и культуры здоровья Кыргызской академии образования

Касымалиев М.У. – к.п.н., доцент, директор Национальной школы-лицея инновационных технологий имени профессора А. Молдокулова

Асанова М.Б. – заместитель директора Национальной школы-лицея инновационных технологий имени профессора А. Молдокулова, учитель информатики

Ибрагимов Ж.У. – учитель информатики Национальной школы-лицея инновационных технологий имени профессора А. Молдокулова

Эксперты:

Ибраев А. Д. – к.п.н., доцент, проректор Кувейтского университета

Асаналиева Ч. З. – учитель информатики.

Предметный стандарт «Информатика» для 5-9 классов общеобразовательных школ Кыргызской Республики (с кыргызским, русским, узбекским и таджикским языками обучения) разработан на основе Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики, утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики.

Стандарт обеспечивает единые условия проведения основного образовательного этапа обучения, является обязательным для всех типов образовательных организаций и уровня развития обучающихся.

Стандарт служит основой для разработки учебных программ, учебных пособий и учебно-методических пособий по информатике в основной школе.

Стандарт является основой для разработки образовательных программ по информатике, авторских образовательных программ, учебно-методических комплексов.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 4

РАЗДЕЛ I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Статус и структура предметного стандарта 7

1.2. Система нормативных документов 7

1.3. Основные понятия и термины 8

РАЗДЕЛ II . КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДМЕТА ИНФОРМАТИКА

2.1. Преподавание предмета: цели и задачи 14

2.2. Модель выпускника по предмету информатика 15

2.3. Методика преподавания предмета 17

2.4. Предметные компетенции 18

2.5. Содержательные линии 19

2.6. Связь между основными и предметными компетенциями 21

2.7. Межпредметные связи 22

РАЗДЕЛ III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОЦЕНИВАНИЕ

3.1. Ожидаемые результаты обучения учащихся (по ступеням и классам) 23

3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся 30

РАЗДЕЛ IV. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

4.1. Требования к методике преподавания предмета 36

4.2. Минимальные требования к ресурсному обеспечению 39

4.3. Создание мотивирующей и безопасной среды обучения 42

Список литературы 45

Пояснительная записка

Настоящий стандарт является частью концепции цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» для образования в рамках устойчивого развития (BBT-SED), «компетентность, независимость, мультикультурализм, гражданственность, миролюбие, этика поведения, справедливость, гендерное равенство»[1] разработан на основе Стратегии ЕЭК Организации Объединенных Наций (ООН), в которой речь идет о содержании образования, и «Государственного образовательного стандарта общего среднего образования Кыргызской Республики», утвержденного Постановлением №369 Правительства Кыргызской Республики от 24 июля 2022 года.

Одной из целей программы ООН по образованию, науке и культуре (ЮНЕСКО) является предоставление свободы использования знаний и информационных ресурсов, необходимых в жизни человека, и создание условий для приобретения информационной грамотности и культуры.

Поскольку Кыргызская Республика является одной из 195 стран, входящих в состав ЮНЕСКО, она поддерживает использование стандартов высокого уровня и передовых методов в области коммуникации и информации для развития государств.

С момента вступления Кыргызстана в Евразийский экономический союз необходимо постоянно анализировать развитие системы образования в европейских и азиатских странах с точки зрения компетенции и действовать в этом направлении в рамках единой системы.

Если преподаватель знает специфику обучения информатики с использованием инновационных технологий, передовых методов (преподает полное содержание учебной программы), то учащийся может сам пользоваться программным продуктом, изучать документы для международных сертификационных уровней типа MOS (Microsoft Office Specialist), ECDL/ICDL, Certiport, Cisco Systems .

Международный сертификационный уровень – это компетентность учащегося использовать программный продукт с помощью инновационных технологий и применять его в реальных жизненных нуждах. При этом учитываются не только возраст, пол, социальный статус и образование учащихся, но и знания по использованию ИТ-технологий. Благодаря такому образованию учащийся может получить возможность работать, а работодатель может предоставить работу.

Поэтому подготовка компетентного ученика через Международный школьный стандарт является одним из актуальных вопросов на сегодняшний день.

Использование настоящего стандарта в общеобразовательных школах

[1]Стратегия ЕЭК ООН по образованию в интересах устойчивого развития. 23.03. 2005 г. – CEP/AC.13/2005/3/Rev.1 – URL: http://www.iseu.bsu.by/wp-content/uploads/2016/05/resolution_vilnus.pdf

Учащиеся:

1. приобретут цифровые знания, необходимые для жизни в цифровом обществе;
2. приобретут практические компетенции, необходимые в личной и повседневной жизни цифровых знаний;
3. учиться офлайн и/или онлайн в безопасном месте для жизни и учебы;
4. найдет свое место в социальном обществе через формирование личностных качеств (воспитательных, психологических);
5. основываясь на своих знаниях в области использования ИКТ, у него будет возможность устроиться на работу.

Родители:

1. оценка места ребенка в будущем социальном обществе, воспитательные качества которого формируются путем приобретения предметных знаний;
2. уверены в будущей профессии ребенка, получающего знания по использованию информационных технологий в соответствии с требованиями школы;
3. уверены в будущем ребенка, изучающего содержание предмета, включающего национальные ценности;
4. уверенность в содержании предмета, учитывающего безопасность и здоровье ребенка;
5. есть возможность обрести уверенность в предметном содержании, учитывающем гендерное равенство и инклюзивное образование.

Учитель и школа:

1. определение ожидаемых результатов уровня подготовки учащихся по предмету Информатика;
2. удобство оценивания при оценке уровня подготовки учащихся по предмету Информатика;
3. подготовка к конкурентоспособности цифровой интеграции на международном уровне;
4. обеспечение подготовки учащихся к высшему образованию;
5. есть возможность установить некоторые рабочие места на основе своих знаний по использованию ИКТ.

Министерство образования:

1. быть признанным документом о подготовке учащихся к цифровой грамотности на международном уровне по предмету информатика;
2. поднять предметное образование в школе на международный уровень;
3. дать достойную оценку качества предмета информатики;
4. оценить повышение качества подготовки учителей информатики; создать бесплатное и удобное обучение в режиме онлайн.
5. стандарт обеспечивает основу для оценки приемлемого использования цифровых ресурсов в обществе.

Государство:

1. интеграция школьного образования Кыргызстана в мировое информационное общество;
2. интеграция цифровых знаний в образовательную, экономическую, социальную, информационную безопасность;
3. отношение и доверие родителей и общества к повышению качества образования (предмет информатика);
4. создание бесплатной и удобной онлайн среды обучения;
5. подготовка ребенка к соревнованиям международного уровня со школы;
6. подготовка к школе цифрового грамотного, компетентного, социально готового ребенка;
7. подготовить ребенка к профессиональной школе и высшему образованию;
8. предметный стандарт по предмету «Информатика» должен быть основным документом для интеграции Кыргызстана в мировое информационное общество.

I. РАЗДЕЛ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Статус и структура предметного стандарта

Предметный стандарт по предмету «Информатика» для 5-9 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики определяет цель, задачи, содержание преподавания предмета «Информатика», а также общие стратегии преподавания и обучения, развития и приобретение компетенций обучающихся через средства обучения, содержание и тематическое наполнение предмета основным документом, обеспечивающим направления.

Этот документ, наряду с включением знаний по предмету «Информатика», обеспечивает системность обучения практическому применению предметных умений по разделам с учетом межпредметных связей, базовых, предметных и индивидуальных компетенций, логики процесса обучения, а также с учётом возрастных особенностей учащихся.

Документ создан учеными-специалистами, фундаментально изучающими информатику и преподавателями-специалистами со стажем работы не менее пяти лет. Содержание созданного документа изучается учеными и специалистами.

К вопросам исправления, дополнения, обновления или практической реализации контента могут привлекаться специалисты.

Типовой учебный план разрабатывается на основе предметного стандарта, а программы для специальных школ, авторские программы разрабатываются только с учетом содержания стандарта.

Готовое содержание предметного стандарта может быть использовано для подготовки учителей информатики и специалистов.

Копирование контента для любых других целей запрещено.

1.2. Система нормативных документов

Предметный стандарт создан на основании следующих нормативных документов:

- «Государственный образовательный стандарт общего среднего образования Кыргызской Республики», утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики от 24 июля 2022 года № 393.
- План мероприятий Кабинета Министров Кыргызской Республики по разработке Национальной программы Кыргызской Республики до 2026 года на основании Указа Президента Кыргызской Республики, утвержденного 21 октября 2021 года. https://www.gov.kg/ru/post/s/20793-utverzhden-plan-meropriyatiy-po-realizatsii-natsionalnoy-programmy-razvitiya-do-2026-goda
- Стратегия кибербезопасности Кыргызской Республики на 2019-2023 годы, утвержденная постановлением Правительства Кыргызской Республики от 24 июля 2019 года № 369.
- Концепция преподавания предмета «Информатика» в общеобразовательных школах Кыргызской Республики.

- Стратегия Организации Объединенных Наций (ООН) ЕЭК;

- Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023»;

- Базовый учебный план для организаций общего среднего образования Кыргызской Республики (согласно приказу Кыргызского института высшего образования, утвержденному 29 июля 2022 года).

- Закон КР от 28 июня 2011 года №59, регулирующий вопросы, связанные с сохранением, развитием и популяризацией эпической трилогии эпоса «Манас» («Манас», «Семетей», «Сейтек»).

1.3. Основные понятия и термины

В предметном стандарте образования по информатике основные понятия и термины используются в следующем значении:

Условия государственного стандарта образования:

Права человека – это права, которыми обладает каждый человек независимо от национальности, пола, национального или этнического происхождения, цвета кожи, религии, языка или других характеристик. Оно включает в качестве основных прав право на жизнь, право на питание, образование, работу, здоровье и свободу, которые делают нашу жизнь достойной.

Оценка – это числовое, буквенное или иное качественное выражение достижений учащегося.

Оценивание – качественное определение степени развития компетенций, установленных государственными и предметными стандартами у обучающихся.

Оценка – это процесс описания, сбора, регистрации и интерпретации информации с целью наблюдения за когнитивной (познавательной), аффективной (эмоционально-ценностной) и поведенческой деятельностью учащихся, деятельностью учителя, класса, школы, а также для улучшения качества образования. Для определения индивидуальных учебных достижений используются три формы оценивания: диагностическое, формативное и суммативное оценивание.

Базовое содержание – устойчивое (инвариантное) ядро, являющееся основным компонентом образования по информатике для всех общеобразовательных школ, независимо от типа образовательных учреждений.

Базисный учебный план – это документ, определяющий перечень обязательных предметов, последовательность их преподавания, размер и форму учебной нагрузки.

Дискриминация (лат. *diskrīmināti*o — «дискриминация», «различение») – ограничение прав и свобод человека и гражданина и/или различное отношение к людям и социальным группам по какому-либо признаку.

Предупреждение дискриминации – предотвращение вышеуказанных способов дискриминации, ее устранение.

Область образования – это содержание образования, представленное как педагогически адаптированный опыт научной и практической деятельности, относящийся к определенной сфере человеческой деятельности.

Качество образования – это степень соответствия результата образования тем результатам, на которые рассчитывают различные субъекты образовательной сферы (учащиеся, учителя, родители, работодатели, общество).

Гендерное равенство – это равное правовое положение женщин и мужчин и равные возможности для его реализации, что позволяет людям независимо от пола свободно использовать свои возможности в политической, экономической, трудовой, социальной и культурной сферах жизни.

Государственный стандарт общего образования призван обеспечить минимальное обязательное содержание общеобразовательных программ и максимальный объем учебной нагрузки, возлагаемой на обучающихся, и который определяет основные требования к уровню подготовки выпускников образовательных организаций, а также образовательный процесс (материально-технический, информационно-лабораторный, информационно-методический, кадровый).

«Зеленые навыки» (*«green skills»*) – это знания, ценности и установки, необходимые для освоения экологически чистого образа жизни, развития и поддержки устойчивого и ресурсосберегающего общества, выявления, решения и предотвращения экологических проблем. Использование окружающего мира, чтобы сделать его зеленее, энергоэффективнее, безопаснее, и залог успеха и скорости перехода к глобальной «зеленой экономике» для выживания человечества.

«Зеленая экономика» – это низкоуглеродная, ресурсоэффективная и социально инклюзивная экономика. В «зеленой» экономике рост занятости и доходов обусловлен государственными и частными инвестициями в такую экономическую деятельность, инфраструктуру и активы. Они сокращают выбросы углерода и загрязнение, повышают эффективность использования энергии и ресурсов и предотвращают утрату биоразнообразия и экосистемных услуг.

Индивидуальная образовательная траектория – это последовательность действий каждого обучающегося для реализации своих индивидуальных целей в образовании. Такая согласованность находится в соответствии со способностями, возможностями, мотивацией и интересом учащихся и реализуется путем совместной координации, организации и совещательной деятельности педагога и родителей;

Инклюзивное образование – это обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом многообразия образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Инклюзивное образование – это учет разнообразия нужд и потребностей учащихся в национальных системах образования. Процесс не допускает какой-либо формы сегрегации детей и способствует успешному обучению и социализации;

Компетенция – в определенной ситуации (образование, личность, профессиональная деятельность) многогранная способность человека использовать знания, навыки, умения и их различные элементы.

Многообразие – это наличие в обществе различных групп, различающихся по половому, этнокультурному, возрастному, социально-экономическому, религиозному и другим параметрам.

Критериальное оценивание – это оценка, основанная на формировании компетентности обучающихся, сопоставлении учебных достижений обучающихся с четко определенными, совместно выработанными, заранее известными всем участникам образовательного процесса, критериями, соответствующими целям и содержанию образования.

Трилогия эпоса «Манас» – это защита земли кыргызской богатырем Айкөл Манасом, его сыном Семетеем и внуком Сейтеком от иноземных захватчиков, объединение народа в единое единство, свобода и независимость кыргызского народа, их духовные, нравственные, культурные, национальные и другие общечеловеческие ценности. Уникальное эпическое наследие кыргызов, повествующее об их мужестве, укрепляющее идеи межнационального согласия и толерантности, заключающее в себе историю, философию, мировоззрение и духовную культуру кыргызского народа, прославляет гражданственность, дружбу, духовную свободу, играет созидательную роль в становлении и укреплении кыргызской государственности.

Информационная компетентность – это готовность делать доказательные выводы с использованием источников информации с целью приобретения знаний на основе изучения предметных теорий для планирования и осуществления собственной деятельности.

Мотивация (лат. «movere») – побуждение к действию; активный процесс в физиологическом и психологическом плане, определяющий направленность, организацию, активность и устойчивость поведения человека; способность человека удовлетворять свои потребности в деятельности.

Результаты (образовательные*)* – набор индивидуальных компетенций, достаточный для реализации личностного, гражданского и профессионального самоопределения.

Базовая компетентность – это измеримый результат многофункционального образования, которое опирается на социальный опыт обучающегося, согласуется с профессиональным заказом (заказом) общества, государства, личности.

Цели обучения – *это* конечные и промежуточные результаты обучения, которые обеспечивают учащихся когнитивными (познавательными), аффективными (эмоционально-ценностными) и поведенческими правилами. Они выражаются определенным уровнем базовых и предметных компетенций у учащегося, который может быть измерен и оценен учителем.

Образовательные технологии – это система методов и способов организации образовательного процесса, направленных на достижение и оценку образовательных целей и результатов.

Учебно-методические материалы – методические материалы, тематические наборы, программно-вспомогательные средства, направленные на поддержку учебной деятельности и организацию учебного процесса.

Учебная программа является основным документом, определяющим содержание обязательного образования и направляющим образовательный процесс. Учебная программа обеспечивает конкретные стратегии и тактики обучения, которые методически разработаны. Целью обучения по учебному плану является содержание и задачи учебного курса.

Самосознание и компетентность решения проблем – использовать информацию, полученную в различных ситуациях обучения и/или жизни, для устранения различных противоречий, решать их самостоятельно или совместно с другими, используя различные методы, и определять навыки приобретения дальнейших действий.

Межпредметная связь является дидактическим условием повышения качества образования по смежным предметам.

Предметные компетенции – это индивидуальные компетенции по отношению к основным компетенциям, т.е. в материале каждого предмета определяется в виде совокупности образовательных результатов.

Профильное обучение – это средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее более полно учитывать интересы, навыки и способности обучающегося за счет изменения структуры, содержания и организации образовательного процесса, создавать условия для воспитания старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями продолжить образование.

Социальная и коммуникативная компетентность – это способность устанавливать и поддерживать отношения с другими людьми. Компетенции могут включать в себя набор знаний, навыков и способностей, которые обеспечивают эффективную коммуникацию. Социально-коммуникативная компетентность требует изменения объема и глубины общения, умения понимать людей, с которыми общаешься.

Социально-коммуникационная компетентность – наличие знаний по конкретным рассматриваемым вопросам, готовность сочетать собственные мысли и взгляды с мыслями и интересами других учащихся.

Предметные термины:

Алгоритм – последовательность точного и последовательного выполнения действий в соответствии с поставленной целью.

Алгоритм может быть представлен по-разному (текстовым, словесным, графическим, диаграммно-блочным, с использованием определенных языков программирования и т.д.). Программа написанная на языке программирования является алгоритмом написанная на языке программирования.

Блочное программирование – это метод разбиения сложных задач линейного программирования на блочные модели. Большие модели (если в табличное значение входит много данных) создаются путем разделения их на несколько моделей по размеру.

Проект – педагогическая технология, направленная на получение результата при решении задачи, имеющей практическое или теоретическое значение, требует активности учащихся самостоятельно или в группе, обеспечивает организацию их когнитивной (познавательной), аффективной (эмоционально-ценностной)) и поведенческой деятельности.

Интернет (англ. Internet , *лат* . Inter – расстояние и *англ.* net – сеть, соединение) – международная (всемирная) компьютерная сеть электронной связи, соединяющая региональные, национальные, местные и другие связи. Научно-технические данные позволяют осуществлять обмен информацией на более высоком уровне.

Информатика (от слов «информация» и «автоматизация») – наука, обучающая и обучающая законам информации и процессам работы с информацией (использованию информации при принятии решений, сборе, хранении, обработке, передаче, анализе и оценка). Кроме того, понятие «информатика» имеет значение научно-практического подхода к вычислениям и их применению, основанного на систематическом изучении возможности, структуры, выражения и механизации механических процедур (или алгоритмов). Они составляют основу получения, представления, обработки, хранения, передачи и доступа к информации. Информация находится в виде битов в памяти компьютера или в виде закодированной информации в генах и белковых структурах биологических клеток. Информатика включает в себя дисциплины, связанные с обработкой информации на компьютерах и вычислительных сетях. Информация может быть абстрактной, например, анализ алгоритмов, или конкретной, например, разработка языков программирования передачи данных и протоколов.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – представляют собой совокупность интегрированных программно-технических средств, методов и процессов, предназначенных для сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации. ИКТ включают в себя различные программно-аппаратные средства, работающие на основе компьютерных технологий, а также современные средства и системы обмена информацией, обеспечивающие получение, сбор, хранение, производство и доставку информации.

Кибернетика – это наука об обучении оптимальности управления сложной динамикой природной системы, общим принципам управления, связям – основам различных видов деятельности, от самонаводящихся ракет-снарядов до быстроходных машин и очень сложных живых организмов.

Кибербуллинг – это травля и насилие над человеком в Интернете с использованием цифровых технологий.

Модель – это внешнее представление объекта (уменьшенное, показанное, описанное), т.е. моделирование изучаемого объекта с какой-либо целью, создание упрощенного представления реального объекта, процесса или явления либо искусственное представление его важных аспектов. Моделирование – это деятельность по созданию моделей объектов, процессов и явлений.

Объект – начальное и неопределенное научное понятие.

Программное обеспечение представляет собой набор программ, позволяющих выполнять автоматическую обработку данных на компьютере. Программное обеспечение делится на системное (общее) и прикладное (специальное).

Система – (*система* — союз частей; *греч.*) — совокупность элементов, создающих целостность какого-либо явления или предмета (объектов) исследования и создающих их взаимосвязь .

Цифровое образование – это документ, содержащий основные направления развития электронного образования, определенные на основе анализа различных стратегических выборов и их результатов, а также план мероприятий по реализации указанных направлений.

Электронное обучение – это предоставление специализированного оборудования или программного обеспечения, используемого в образовании, и замена бумажных книг.

Электронная модель – это практическая модель, основанная на теоретическом содержании; размер или количество изготавливаемой вещи. В зависимости от темы возможно описание объектов в виде схемы или рисунка.

Электронный учебный материал *представляет собой* самоорганизующийся электронный учебный пакет на основе запланированных уроков.

Финансовая грамотность – это способность человека приобретать, понимать и оценивать необходимую информацию, осознавать возможные финансовые последствия и применять финансовые знания на практике.

Использование STEM-подхода – считается новым подходом к образованию, при котором ребенок творчески подходит к решению задач, сочетая естественнонаучные и технические знания в дополнение к учебникам.

STEM-образование – это особое направление, ориентированное на преподавание естественных и точных наук с помощью инновационных технологий. Научные методы, математическое моделирование, инженерный дизайн и инновационное мышление считаются основой подхода STEM.

II. РАЗДЕЛ. КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДМЕТА ИНФОРМАТИКИ

2.1. Обучение предмета: цели и задачи

Целью обучения информатике в школе является формирование у учащихся универсальных основ информационного, алгоритмического и логического мышления; трансформация компетенций по работе с информационными системами в глобальную цифровую систему образования; формирование компетенций по созданию среды программирования путем обучения фундаментальным математическим основам информатики; повысить навыки использования ИКТ-компетенций в повседневной жизни. Креативность, критическое мышление, сотрудничество и коммуникативные навыки важны при подготовке к глобальной конкуренции.

Задачи обучения информатики в школе. Обучение предмета информатике в школе осуществляется в два этапа.

Первый этап (базовое общеобразовательное) состоит из двух уровней формирования компьютерной грамотности: обучения и обучения прикладным основам информационных технологий и овладения навыками формализованного описания поставленных задач.

Второй этап (среднее общее образование) направлен на формирование научного мировоззрения учащихся путем обучения основам информатики, обучения математическим основам информатики, обучения программированию. Этот этап должен основываться на дифференцированном педагогическом методе обучения.

Содержание предмета «Информатика» в обучении на вышеуказанных этапах должно включать:

- **цифровая грамотность** для решения практических задач с использованием информационных технологий формируется на начальном и основном общеобразовательном уровне в рамках учебного предмета «Информатика» и овладения всеми учебными предметами;

- **теоретические основы информатики** преподаются при общем ознакомлении с содержанием предмета в начальной школе, при обучении теоретических основ использования цифровых технологий в начальной школе, при научном обобщении содержания и формирования мировоззрения в средней школе;

- преподаются **основы алгоритмизации и программирования,** навыки пошагового анализа и создания, реализация типовых алгоритмических конструкций на языках высокого уровня в базовой школе, навыки структурного программирования на языках высокого уровня, включая анализ требований и разработку навыков оценки достижений в старшей школе. На данном этапе акцент делается на формирование алгоритмического, математического и творческого мышления школьника;

- информационные системы с использованием искусственного интеллекта для изучения **информационных технологий, предусмотрены курсы информатики для начальной и средней школы и курсы по выбору.**

Этот контент включает в себя обучение ИКТ для широкого использования информационных и коммуникационных технологий при решении проблем, возникающих в повседневной жизни, и обучение для повышения использования учащимися технологий национальных ценностей.

2.2. Модель выпускника в изучении предмета информатики

В 5-6 классах является достижение формирования основ цифровой грамотности, основ вычислительного мышления учащихся, знаний об окружающей среде. Желательно владеть алгоритмическим мышлением, в том числе создавать задачи с использованием сред блочного программирования, работать с проектами. Рекомендуется работать с виртуальными (экранными) исполнителями, чтобы дополнить работу с роботами, действующими в реальном физическом мире. Это позволяет исполнителю выработать алгоритмы взаимодействия со средой, перейти на управление с обратной связью.

В 7-9 классах учащиеся знакомятся с теоретическими основами информатики (компьютерные системы, математическая логика, моделирование), а также учатся использовать современные информационные технологии в практической деятельности. В этот период начинается обучение текстовому программированию на одном из языков высокого уровня. Подпрограммы используются для реализации основных алгоритмических конструкций языка программирования (следование, ветвление, циклы, графики), способов хранения данных в памяти (переменные, массивы), структурирования программ. Она формирует у учащихся логическое мышление, навыки программирования, навыки использования ИКТ, позволяет учащихся перейти от базового уровня предмета «Информатика» к профильному уровню.

В 10-11 классах. На уровне общего среднего образования предмет «Информатика» преподается как фундаментальная отрасль научных знаний и направлен на формирование у учащихся научного мировоззрения. На этом этапе у учащихся формируются основы социальной информатики, навыки системы коммуникаций, умение создавать веб-страницы в Интернете. На этом этапе они опираются на закономерности предмета.

Освоение предмета «Информатика» на уровне среднего образования должно быть согласовано с профилем, реализуемым в рамках основной образовательной программы, и способствовать решению проблемы ранней профессиональной детерминации. Создание профильной учебной программы предполагает выбор одного из двух уровней информатики: базового (1 час в неделю), углубленного (4 часа в неделю). Дополнительные часы могут быть использованы для изучения элективных курсов, учитывающих индивидуальные интересы учащихся в связи с вариативной частью учебного плана.

Помимо решения задачи формирования системных представлений об основных принципах информатики, осуществляет допрофессиональное образование, включающее профессиональные тесты по одному или нескольким

направлениям практической деятельности. Такие направления должны определяться в соответствии с потребностями в подготовке кадров для народного хозяйства, которые определяются в государственных программах с учетом региональных особенностей рынка труда.

В соответствии с возрастными особенностями, психологической и физиологической зрелостью у школьников формируются 4 уровня знаний при освоении содержания предмета «Информатика».

Уровни преподавания содержания предмета информатики:

I. Общий уровень грамотности (Знание, понимание)
II. Базовый уровень (Использование)
III. Промежуточный уровень (Анализ, синтез)
IV. Высокий уровень (Оценка, создание)

Общий уровень грамотности (5-6 класс, 11-12 лет).

Знания и умения, которые будут сформированы на первом этапе изучения информатики у учащегося. Это: уметь управлять персональным компьютером, соблюдать правила безопасности, отличать аппаратные средства друг от друга, знать их рабочие функции, работать с ОС, работать с простыми текстами, простой графикой, иметь представление об Интернете, создавать алгоритм, логическое мышление и др. навыки.

Базовый уровень (7 класс, 13 лет).

Учащийся привыкает к самостоятельному использованию компьютера, формируются первые навыки работы с новыми документами. Знает MS Office, ОС (Windows, Linux), работает в интернете, знает этику. Знает основы программирования.

Промежуточный уровень (8-9 класс, 14-15 лет).

Выполняя конкретные задания, учащийся развивает навыки использования объектно-ориентированных программ, создания новых документов и создания программ. Они: знают программирование, умеют работать со специальными ООП для междисциплинарной связи, умеют работать с ПК.

Высокий уровень. (10-11 класс, 16-17 лет)

У учащихся формируются компетенции для углубления знаний, необходимых для его будущей профессии и жизни. Они создают сайт, электронные приложения, широко используют цифровые технологии в личной жизни.

Предмет информатики входит в базовый учебный план со следующей учебной нагрузкой:

5 класс – 1 час в неделю – годовая учебная нагрузка – 34 часа;
6 класс – 1 час в неделю – годовая учебная нагрузка – 34 часа;
7 класс – 1 час в неделю – годовая учебная нагрузка – 34 часа;
8 класс - 2 часа в неделю - годовая учебная нагрузка - 68 часов;
9 класс - 1 час в неделю - годовая учебная нагрузка - 34 часа;

2.3. Методика преподавания предмета

Дидактические принципы в соответствии со спецификой предмета являются основой для создания содержания предмета информатики.

Основные дидактические принципы:

- ***Научность.*** Предоставление содержания информации о достижениях науки и техники на глубоком, точном и научно выверенном уровне.
- ***Доступность.*** Адаптация учебных материалов для учащихся с учетом возрастных особенностей и личностных особенностей.
- ***Наглядность.*** Демонстрация дизайна, макетов или макетов объектов с использованием компьютерных технологий, качественная подача материалов.
- ***Сознательность.*** Допустимое использование электронных средств для повышения самостоятельности, любознательности, креативности и предметных компетенций учащихся.
- ***Систематичность и последовательность.*** Связь учебных материалов по информатике с другими предметами, упорядоченное преподавание содержания учебных материалов от легкого к сложному, ориентация материалов на профессию, ориентация теоретических материалов на практику с учетом использования практических навыков решения жизненные проблемы;
- ***Надежность знаний.*** Углубленное донесение до каждого ученика необходимости использования учебного материала в реальной жизни.

Дидактические принципы в зависимости от специфики предмета

Помимо вышеперечисленных традиционных принципов учитываются дидактические принципы в соответствии со спецификой предмета информатики:

- ***Интерактивность*** (учитывается освоение учащимися содержания предмета, а также использование программных средств).
- ***Визуальность в использовании информации*** (использование современных средств подачи информации: средств проецирования, виртуальных реальностей и современных программных средств);
- ***Развитие интеллектуального будущего*** (содержание предмета предусматривает возможность решения различных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий, формирование различных стилей мышления: алгоритмического, образного, рефлексивного, формирующего).

2.4. Предметные компетенции

Изучая предмет информатики, учащиеся развивают основные, предметные и личностные компетенции.

Основные компетенции – это знания, опыт, умения, полученные при изучении всех предметов в образовательном процессе, и качества, сформированные под влиянием личностной среды и общества. К ним относятся компетенции: *информационные, социально-коммуникативные, самопознания и разрешение проблем*.

Предметные компетенции – это знания, опыт, умения, сформированные при изучении непосредственного содержания предмета информатики, и деятельность, возникающая из методов и приемов, используемых в самостоятельной практике.

Предметные компетенции определялись с учетом специфики предмета информатики и специфики предметных областей:

A. ИКТ компетентность (ПК1);

B. Математико-логическая компетенция (ПК2);

C. Компетенция моделирования и формализации (ПК3);

D. Компетенция программирования (ПК4);

ПК1. Понимает научную основу предмета. Работает с информацией. Знает методы информационных процессов: получение, обработка, поиск, передача. Управляет типами информации: текстовой, табличной, диаграммной и другими типами.

ПК2. *Знает основы* математико-логического и алгоритмического мышления, выполняет математические логические приемы. Создает алгоритм и выполняет логические операции по алгоритму.

ПК3. Национальные ценности оформляются в соответствии с техническими и эстетическими требованиями: цветом, рисунком, искусством и т.д., будет иметь представление о принципах использования. Может создать модель информационного объекта и использовать ее. Используя информационную систему в своей работе, он может создать базовую модель данных. При составлении информационной модели он может создать базу данных мебели, людей и других информационных процессов в его среде. Использует инструменты ИКТ для решения информационных проблем. Понимает использование ИКТ в социальной жизни и будущее значение ИТ-технологий. В личной жизни широко использует возможности ИКТ.

ПК4. Имеет возможность создавать программы с помощью компьютерных программ с математическим и логическим мышлением. Деятельность по решению информационных задач формируется посредством программирования.

Личностные компетенции – это универсальные учебные действия, которые формируются за счет врожденной одаренности, умений, способностей учащегося и влияния среды, общества, личностных психологических качеств при изучении предмета информатики:

A. Самостоятельность, ответственность, трудолюбие и честность;

B. Креативность, критическое мышление, сотрудничество и общение (компетенция 4K);

C. Активность, целеустремленность и мобильность.

2.5. Содержательные линии преподавания предмета

В целях развития предметных компетенций у учащихся читаются и изучаются содержательные линии предмета «Информатика».

Содержательные линии полностью охватывают внутреннее содержание предмета и отражают знания по информатике, которые читаются последовательно и упорядоченно.

Предметные области преподаются по принципу от простого к сложному в зависимости от возрастных особенностей и психологического восприятия школьника (одна предметная область не означает, что ее нужно изучать во всех классах).

Основные содержательные линии предмета информатики были определены следующим образом:

A. Теоретические основы информатики (СЛ1);

B. Цифровая грамотность (СЛ3);

C. Основы алгоритмизации и программирования (СЛ2);

D. Информационно-коммуникационные технологии (СЛ4).

Традиционные методы обучения играют ведущую роль в преподавании **теоретических основ информатики** в основной школе. Эффективность учебного процесса определяется балансом информационно-рецептивных, репродуктивных и эвристических методов, позволяющих сформировать системное представление об информатике как научной дисциплине, включающее в себя необходимый объем знаний, готовность к их практическому применению и умение самостоятельно обновлять и систематизировать их. Использование проблемного метода обучения становится актуальным в общеобразовательной школе. Как молодая, но требовательная область знаний, прикладная информатика подвержена спекулятивным течениям, необоснованному появлению новой терминологии, поспешным выводам о будущем технологических решений . Целесообразность использования проблемного метода обучения обусловлена необходимостью формирования критического взгляда на постоянно обновляемые прикладные аспекты информатики путем отражения противоречий, возникающих при систематизации знаний в области теоретической информатики. При этом преподаватель играет ведущую роль в обучении теоретическим основам информатики. Совместный интерактивный вывод теоретических положений информатики, их обоснование и систематизация при постоянном контроле восприятия материала учащимися является решающим фактором успешного усвоения материала.

Формирование **цифровой грамотности** должно основываться на систематической работе учащихся с элементами цифровой среды. Важным

аспектом при этом является переход от семейного восприятия элементов цифровой среды к пониманию их структуры, принципов работы и характеристик. Одним из актуальных методов в этом случае может быть расширенная лабораторная работа. Для ее реализации может использоваться специальная учебная программа или программно-аппаратные решения, а также типовые элементы цифровой среды – персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты, смартфоны. Важным отличием лабораторной работы является то, что при ее выполнении учащийся не просто повторяет операции по заданному сценарию, например, оценивает и сравнивает характеристики изучаемых элементов, анализирует их внутреннюю структуру и функциональное назначение компонентов, решает поставленную перед ним задачу, связанную с поиском удовлетворительной конфигурации.

Алгоритмический метод обучения и **основы программирования** может варьироваться в зависимости от уровня обучения. На начальном этапе использование специализированных средств реализации алгоритмов, в том числе среди блочного программирования, позволяет использовать игровые методы обучения. На следующих этапах, при переходе к программированию на языках высокого уровня, эвристические методы эффективны в связи с необходимостью самостоятельного поиска и разработки оптимального алгоритма в условиях ограничений. На данном этапе особое внимание уделяется осмыслению учащимися разработки учебного плана как последовательного перехода через создание алгоритма, например, с использованием пошагового метода, выбора структур данных и шаблонов языка программирования, необходимых для его реализации. Требуется протестировать принятое решение, в том числе с использованием инструментов интегрированной среды разработки. На заключительном этапе, в средней школе, необходимо поддерживать разные темпы и индивидуальные когнитивные особенности учащихся. В этом случае эффективным методом может быть практика – самостоятельная работа (выполнение части задания вне урока, в том числе на одном-двух и более уроках), а также групповые методы обучения, например, парное программирование.

Одним из перспективных методов развития **информационно-коммуникационных технологий** является проектный метод. Несмотря на широкое распространение метода, его эффективность достигается в хорошо обученных группах, а эффективное использование информационных технологий для решения задач обучения требует четкой организации и проработки деталей:

- Необходимо создать достаточный набор тем проекта со структурой, разработанной в соответствии с уровнем подготовленности учащихся и подготовленными материалами. Можно рассмотреть возможность выдвижения обучающимся инициативных тем, но должна быть предусмотрена процедура их оценки и утверждения, включая обоснование социальной значимости результатов.
- Также могут быть реализованы индивидуальные и групповые проекты, в том числе соответствующие типовой организации

профессиональной деятельности в сфере информационных технологий, но должны обеспечивать формирование необходимых навыков у всех участников.

- Учебная цель проекта и показатели ее достижения должны быть четко сформулированы в качестве критериев оценки результатов проекта. Наряду с этими критериями можно оценить практическую ценность полученных результатов.
- Должен быть организован непрерывный контролируемый процесс выполнения учащимися проекта, включающий контроль времени и достижения промежуточных результатов, а также должны быть созданы инструкции (регламенты) как для учащихся, так и для преподавателя (тьютора).
- Важным компонентом учебного проекта, влияющим на итоговую оценку, должно быть представление и организованное обсуждение результатов.

Средства информационных технологий, изучаемые в рамках предмета «Информатика», являются предпочтительным вариантом для реализации междисциплинарных проектов, позволяющих решать содержательные вопросы, обозначенные в других предметах. Такой подход позволяет обеспечить необходимое разнообразие в заданиях с учетом индивидуальных особенностей и предпочтений учащихся, снизить нагрузку на учащихся, распределить нагрузку на преподавателей. Координация работы по организации и реализации междисциплинарных проектов должна обеспечиваться в рамках взаимодействия методических служб и администрации образовательного учреждения. На государственном уровне должны быть разработаны единые методические предложения по организации и реализации проектов, а задачи подготовки педагогических кадров к ним должны быть включены в программы повышения квалификации учителей.

2.5. Связь между основными и предметными компетенциями.

При обучении информатике в школе основные и предметные компетенции применительно к содержательным областям предмета должны реализовываться в следующей связи.

Связь между ключевыми компетенциями и предметными компетенциями

Таблица-1.

Основные компетенции	Области контента	Предметные компетенции	Личные компетенции
Три основные компетенции	**«Теоретические основы информатики» ориентация на содержание**	**ПК1**	Все индивидуальные компетенции
Три основные компетенции	**«Цифровая грамотность» ориентация на содержание**	**ПК 1** **ПК 2** **ПК 4**	Все индивидуальные компетенции

Три основные компетенции	**«Алгоритмизация и программирование» ориентация на содержание**	**ПК 1** **ПК 2** **ПК 4**	Все индивидуальные компетенции
Три основные компетенции	**«Информационные и коммуникационные технологии» ориентация на содержание**	**ПК 1** **ПК 2** **ПК 3** **ПК 4**	Все индивидуальные компетенции

2.7. Межпредметная связь

При обучении информатике учитель должен учить, опираясь на знания по 6 образовательным областям.

1. Связь гуманитарных наук (язык, литература, история и др.) и информатики. При обучении информатике в сочетании с гуманитарными предметами учащийся должен уметь правильно, грамотно писать, правильно говорить, доступно объяснять игру, создавать презентацию для формирования компетенции чтения и понимания, готовить рефераты, отчеты, искать информацию в Интернете, пользоваться электронными словарями, работать с историческими справочниками, аудио- и видеофайлами. Возможно развитие навыков использования таких компьютерных программ, где учащиеся могут анализировать литературные произведения, прославлять Троицу Манаса, понимать значения народных былин, читать литературные произведения с исследованием, духовным развитием и т.д., использовать возможности новых технологий. Гражданские права и знания, авторское право, обязанности на участие в общественно-политической и социально-экономической жизни страны, толерантность, согласие и др. поиск информации, использование открытых электронных ресурсов.

2. Связь географии и информатики. Учащихся будут обучать таким навыкам, как использование картографических онлайн-сервисов, программ виртуальных путешествий, управляемое изучение географических рамок и интерактивных карт, которые обеспечивают сравнительные знания о разных странах.

3. Связь информатики с естественно-математическими предметами. Учащиеся используют электронные таблицы, формулы, интерактивные приложения и др. Специальные прикладные программы могут выполнять физические, биологические и химические процессы. Дополнительные электронные материалы можно найти в интернет-словарях. Может вести дистанционное обучение, решать примеры математической логики, задач. Повышает функциональную грамотность.

4. Связь информатики с техникой. Может использовать графические редакторы для работы с графическими объектами и их создания. Использует

систему САПР для проектирования и моделирования. Возможность просматривать интерактивные фотогалереи.

5. Связь информатики с искусством. Фотография, графика, музыка, природа и т.д., создание объектов с помощью компьютерных программ, распространение в обществе. Использование социальных сетей, различных приложений. Работа в глобальной системе связи.

Национальные ценности в цифровых технологиях.

Таблица-2.

Образовательные области	Национальные ценности в цифровых технологиях
Языковая образовательная область	Культура говорения, придание смысла словам, аудирование, пословицы, лексика в эпосе «Манас», передачи, воспоминания, духовные ценности.
Математическая образовательная область	Расчет месяца-года в эпосе «Манас», названия лет, перемещение года, предсказание дня, расчет заботы о душе, земле, скоте, предсказание плодородия, логические предсказания, отношение к природе.
Область естественно-научного образования	Небесные светила, звездные имена, обряды и ритуалы, традиции и обычаи кыргызов в триединстве Манаса, отношение к природе.
Область социально-гуманитарного образования	Исследования по истории кыргызов, древней письменности, кочевой жизни кыргызов, географическому положению, религии, культуре.
Образовательная область Технологии и искусства	Национальная кухня, изготовление национальных изделий, украшений, пошив национальной одежды, технология обработки тканей дерево, железо, шерсть. Использование цветов, традиций, обычаев, мировоззрения, музыки, песен, танцев, поговорок, сказок.
Образовательная область Культуры здоровья	Национальные игры, оружие, конское снаряжение, воспитание характера, поведение, забота о здоровье, воспитание.

III. РАЗДЕЛ. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОЦЕНКА ОБУЧЕНИЯ

3.1. Ожидаемые результаты обучения учащихся (по ступеням и классам)

Основные компетенции (информационная, социально-коммуникативная, самосознание и решение проблем) соответствуют каждой области содержания. Для проверки достижений учащихся необходимо, чтобы учитель по предмету информатики действовал согласно таблице 3. В таблице представлены разделы по областям содержания, ожидаемым результатам и предметным компетенциям. На основе принципа ожидаемых результатов от простого к сложному четко и ясно представлены минимальные требования к знаниям учащихся.

Таблица 3. Распределение предполагаемых часов по учебным разделам

Класс / Содерж. линия	5	6	7	8	9	10	11
						Профиль	
	Информатика						
Теоретические основы информатики	Введение в предмет. Объекты и системы. **4 ч.** Информация в окружающей среде. Логика и рассуждения. **6 ч.**	Математические основы информатики. Вычислительные системы. **4 ч.** Логика и математика. **4 ч.**	Информация и информационные процессы. **2 ч.** Математическая логика. **4 ч.**	Математическая логика. **10 ч.**	Моделирование и формализация. **2 ч.** Логические операции. **4 с.**	Информационные процессы: кодирование, хранение, передача информации, изображения, звука. **4 ч.** Логические операции. **4 ч.**	Информационные системы. **4 ч.**
Цифровая грамотность	Компьютер и ПК. **4 ч.**	Логика компьютера**. 2 ч.** Компьютерные и мобильные средства обработки информации. **2 ч.** Информационные модели. **4 ч.**	Управление ИТ-активами. **2 ч.** Моделирование и формализация. **3 ч.**	Программное обеспечение. **8 ч.** Основные технологии обработки данных. **8 ч.** Компьютерное моделирование. **4 ч.**	Работа с базами данными. **4 ч.**	Создание базы. **4 ч.**	Информация и ИКТ в общественной жизни. **3 ч.**
Основы алгоритмизации и программирования	Алгоритмы и система команд менеджеров. **3 ч.** Блочное программирование (Scratch). **6 ч.**	Основы алгоритмизации и программирования. **4 ч.** Блочное программирование (Scratch). **6 ч.**	Алгоритмизация и программирование. **8 ч.**	Программирование. **30 ч.**	Программирование. **16 ч.**	Робототехника. **12 ч.**	Робототехника . **10 ч.**
Информационные и коммуникационные технологии	Компьютерная графика. **4 ч.** Подготовка текста на компьютере. **6 ч.** Информационная безопасность и риски. **1 ч.**	Разработка текстовой информации. **3 ч.** Мультимедиа. **3 ч.** Киберпространство. Основы кибербезопасности. **2 ч.**	Текстовый редактор. **2 ч**. Мультимедийные проекты. **4 ч.** Числовая и табличная информация. **5 ч.** Ресурсы интернет-сетей. Электронная почта. Память. **3 ч.** Риски, связанные с мобильностью, личными мобильными устройствами. **1 ч.**	Коммуникационные технологии и Интернет. Локальные соединения и системное администрирование. **6 ч.** Культура и общество с точки зрения кибербезопасности. Образование, обучение и навыки в области кибербезопасности. **2 ч.**	Компьютерная и 3D графика **5 ч.** Основы ИКТ и социальной информатики. **1 ч.** Политика и стратегия в области кибербезопасности **1 ч.** Управление роботами и цифровыми данными. **1 ч**.	Основы создания сайта. **8 ч.** Кибербезопасность граждан и страны **4 ч.**	Создайте веб-сайт. **17 ч.**
	34 часа	**34 часа**	**34 часа**	**68 часов**	**34 часа**	**34 часа**	**34 часа**

Ожидаемые результаты и индикаторы от учащихся в обучении

Таблица-4.

Содержат линии	Разделы	Ожидаемые результаты	Предметные компетенции
Теоретические основы информатики	**Введение в предмет**	Знают, что такое предмет информатики. Могут выделить основные понятия предмета, значение понятий при изучении предмета. Могут рассказать историю предмета. Могут оценить важность предмета в жизни. Могут обусловить сферы использования знаний информатики в жизни.	**ПК1** **ПК 3**
	Объекты и системы	Знают что такое объекты и системы, смогут привести примеры. Могут привести примеры объекта, его типов и свойств. Могут классифицировать предметы. В зависимости от ситуации субъектов, процессов и явлений в окружающей среде сумеют разделить на виды, названия и свойства объектов. Могут систематизировать окружающую среду, явление, процесс, выделить их составные части. Основу объектных и системных концепций смогут осмыслить, охарактеризовать, перевести в файловую и операционную системы. В зависимости от возможного творчества учащегося, он может создавать новые файлы и документы, и обсуждать их в группах и в классе. Может рекомендовать принципы работы другим. Различает предметные понятия, наблюдает и может классифицировать. Работает с файловой и операционной системой, работает с файлами, документами, определяя сферу использования.	**ПК1** **ПК 3**
	Информация в окружающей среде. Информация и информационные процессы.	Знают понятие, виды и свойства информации, перечисляет и называет их. Может решать задачи, используя единицы измерения информации. Может обобщать и систематизировать знания об информации и информационных процессах. Может объяснить и продемонстрировать информационные процессы. Может сотрудничать с другими для кодирования информации. Может вычислить самокодирование. Использует знания об информации и информационных процессах в ситуациях, встречающихся в жизни. Могут оценить ситуацию.	**ПК1**

	Логика и рассуждения. Логика и математика. Математическая логика. Логические операции.	Знают, что такое логика и мысль. Могут называть логические способы и их свойства. Могут работать с логическими приемами и примерами. Могут создать таблицы логических выражений. Могут отличать типы выражений друг от друга. Могут привести примеры типов выражений.	**ПК 2** **ПК 4**
	Математические основы информатики. Вычислительные системы.	Знают и могут охарактеризовать, различать позиционную и непозиционную системы вычисления. Позиционные вычисления отличаются от непозиционных вычислений. Могут привести примеры отличий. Могут работать и выполнять операции в непозиционной вычислительной системе, могут привести примеры. Могут переходить самостоятельно из одной системы в другую систему. Умеют анализировать результаты вычислительных систем. Могут классифицировать важность вычислительных систем по отношению к их использованию. Выработают способность выполнять расчеты в бизнес-среде. Самостоятельно могут придумывать новые примеры и приобретут способность их вычислять.	**ПК 2** **ПК 4**
	Моделирование. Моделирование и формализация. Компьютерное моделирование.	Учащиеся понимают природные и информационные модели. Умеют объяснить виды информационных моделей (вербальное описание, таблица, графика, схема, формула, рисунок, график, дерево, список и т. д.) и их значение. Учащиеся по математике, физике, литературе, биологии и т.д. могут привести примеры моделей. Учащиеся могут проанализировать адекватность, ценность и цель моделирования моделируемого объекта. Учащиеся могут привести примеры важности компьютерного моделирования в жизни, практике и бизнесе. Они компетентны самостоятельно работать с компьютерным моделированием.	

Цифровая грамотность	**Компьютер и ПК. Логика компьютера. Компьютерные и мобильные средства обработки информации. Управление ИТ-активами. Программное обеспечение.**	Умеют анализировать компьютер как программно-аппаратный комплекс. Могут анализировать компьютер при вводе, хранении, обработки и вывода. Для решения задачи они знают разницу между программным и аппаратным обеспечением, необходимым для реализации информационных процессов. Могут анализировать данные (готовые или неготовые признаки) во время загрузки компьютера. Умеют дать определение основным характеристикам операционных систем и получить информацию о характеристиках компьютера. Могут оценивать количественные параметры работы компьютера и информационных процессов (объем памяти, количество материала, подлежащего хранению, скорость передачи информации, возможности канала передачи информации и др.). Знают работу с компьютерными и информационными объектами в учебно-графической форме. Они определяют количество информации и файлов, подготовленных с помощью различных средств (клавиатуры, сканера, микрофона, фотоаппарата, видеокамеры), занимающих определенный промежуток времени. Используют программное обеспечение для архивации. Они знают, как защитить компьютер от различных вирусов с помощью антивирусных программ.	**ПК1** **ПК 3**
	Основные технологии обработки данных. Работа с исходными данными. Создать базу	Знают основные модели структур данных (списки, иерархии, структуры узлов). Умеют написать и показать классификацию СУБД (систем управления базами данных) (по использованию моделей данных, типам хранимых данных, методам доступа к данным, архитектуре системы). Они умеют рассказать о физическом уровне хранимых данных, как организовать файловые системы. Знают, как обсуждать основные концепции реляционных и нереляционных моделей данных. На практике они умеют создавать сложную уровневую структуру данных и организовывать реализацию с базой данных (списки, иерархии, узлы). Умеют организовать поэтапную работу с БД и методы периодического резервного копирования и пополнения данных.	**ПК1** **ПК 3**

Основы алгоритмизации и программирования	**Алгоритмы и система команд исполнителей. Основы алгоритмизации и программирования. Алгоритмизация и программирование.**	Понимают значение алгоритма в жизни. Приводят примеры. Привыкают к использованию алгоритма в среде, используют алгоритмические концепции в среде. Придумывает примеры реализации алгоритмов. Определяет ситуации, связанные с типами алгоритмов. Учащиеся могут различать понятия «алгоритм» и «исполнитель». Они знают смысл алгоритма. Могут перечислить и назвать формальных и неформальных исполнителей. Разработать план действий по решению проблемы. Они самостоятельно решают задачу новыми алгоритмическими действиями. В них используются методы описания алгоритмов. Научатся создавать алгоритм для управления процессом обучения. Понимают смысл раздела «Программирование». Выделяют и приводят примеры алгоритма в различных ситуациях, сопровождаемых линейными, сетевыми и циклическими алгоритмами. Учатся программировать, создавая алгоритм простых вычислений. Могут использовать первые навыки работы в системе программирования. Умеют создавать свои собственные программы.	**ПК 2** **ПК 4**
	Блочное программирование. Программирование. Язык программирования.	Учащиеся узнают, как создать визуальную программу с графическим интерфейсом. С помощью визуального программирования блоков Scratch смогут создать презентации проектов, могут мыслить образно и аналитически при создании программы, учащиеся могут создавать логику создания блоков, работать творчески. Могут разрабатывать и поддерживать мультимедийные проекты. Учащиеся получат понимание языка программирования и реализации, правил языка программирования. Смогут объяснить жизненную важность языка программирования на примерах. Приведут примеры линейного сетевого программирования (на Python). Смогут создать программу из реальных примерах. Учащиеся разовьют умение переводить процессы, объекты, явления в различных областях на язык программирования. Учащиеся смогут выполнять определенные алгоритмы данных, разрабатывать программы, содержащие циклические операторы, разрабатывать программы, содержащие функции пути, разрабатывать программы для обработки одномерных массивов, работать с элементами двумерного массива при соответствующих условиях и работать с графикой. У них будет возможность создать свою собственную программу.	**ПК 2** **ПК 4**

Информационные и коммуникационные технологии	**ИКТ программы. Офисные программы (текстовый редактор, электронные таблицы, программы для презентаций, графические программы.)**	Знают общие знания программ ИКТ. Могут самостоятельно работать с офисными программами: текстовым редактором, электронными таблицами, программой для презентаций, графическими программами. Могут работать с офисными программами, сохранять файлы, редактировать их, переименовывать, сохранять на компьютер и внешнюю память. Могут вычислять математические и жизненные задачи в электронной таблице и создавать различные диаграммы и графики. Могут менять картинки с помощью графических программ. Могут использовать их на практике, создавая тематические слайды для презентации.	**ПК1** **ПК 3**
	Связь и коммуникационные сети. Интернет. Веб сайты. Электронная почта.	Способны различать общие сходства и различия в методах действий на базе компьютерных сетей. Анализируют доменные имена и документы компьютеров в Интернете. Они могут привести примеры ситуаций, созданных в связи с поиском информации. Они сравнивают и анализируют источники найденной информации и оценивают ее достоверность. Определяют потенциальные угрозы и уязвимости, связанные с ИКТ, и оценивают способы их устранения. Могут работать с разными браузерами. Могут работать с электронной почтой (регистрация адресов электронной почты, отправка писем, ответы на письма, обмен файлами и письмами (текстовыми, графическими, аудио и т.д.)). Могут работать с форумами и чатами. Они определяют минимальное время отправки заданных данных по каналам связи. Они могут искать информацию в Интернете, используя логические операции. С помощью конструкторов создают сложные информационные объекты в виде веб-страниц, содержащих графику.	**ПК1**
	Кибербезопасность. Киберзапугивание. Информационная безопасность граждан и страны.	Знают, что такое киберзапугивание и разбираются в его видах. Знают правила, чтобы избежать различных видов киберзапугивания. Анализируют информацию, полученную от незнакомцев, осторожны с людьми, с которыми контактируют. Используют свои знания по информационной безопасности в Интернете, умеют защищать свои данные, усиливают пароли, используют антивирусные пароли. Выявляют источники вреда и опасностей, связанных с ИТ, ищут пути их устранения, соблюдают правила о правах интеллектуальной собственности на информацию, спам, рекламу, дезинформацию и т. д. понимать и объяснять принципы сохранения другим. Приобретут навыки по-разному использовать различные образовательные сайты и платформы, сумеют целенаправленно и творчески использовать возможности цифровых технологий в решении задач в личной жизни и личностном развитии и т.д.	**ПК 1**

3.2. Основные стратегии оценивания достижений учащихся

Оценивание усвоения и изучения предмета информатики в общеобразовательной школе проводится для учащегося:

- формирование целостного научного взгляда на мир;
- развитие математического, логико-алгоритмического мышления;
- формирование умения моделировать материальные и нематериальные объекты;
- наличие навыков программирования;
- использование учащимися технологии использования национальных ценностей;
- умение применять теоретические знания на практике;
- наличие самостоятельности, ответственности и личностно-воспитательных качеств и др. заключается в диагностике достижений, измерении проблем, осуществлении обратной связи, доведении общей ситуации до учащихся, родителей, государственных и общественных структур.

Правильная организация проверки, контроля и учета знаний учащихся по информатике способствует повышению качества образования. Качество получаемого образования зависит от объективности выставляемых оценок, чтобы учащиеся продолжали учиться с интересом.

Объектами оценивания в классе являются индивидуальные образовательные достижения и прогресс учащихся.

Для измерения образовательных достижений и прогресса учащихся применяются три вида оценивания: *диагностическое, формативное и суммативное.*

Диагностическое оценивание. Для оценки прогресса учитель в течение учебного года проводит сопоставление начального уровня сформированности компетентностей учащегося с достигнутыми результатами. Результаты диагностического оценивания регистрируются в виде описаний, которые обобщаются и служат основой для внесения коррективов и совершенствования процесса обучения путем постановки задач обучения для учителя и учебных задач для учащегося.

Формативное оценивание. Цели формативного оценивания – определение успешности и индивидуальных особенностей усвоения учащимися материала, а также выработка рекомендаций для достижения учащимся успеха. Учитель использует формативное оценивание для своевременной корректировки обучения, внесения изменений в планирование, а учащийся – для улучшения качества выполняемой им работы. Оценивается конкретная работа, выполненная учащимся, но не уровень его способностей.

При оценке промежуточных результатов обучения учитываются особенности учащихся (темп выполнения работы, способы освоения темы и т.п.), фокусируется внимание на достижениях и прогрессе учащихся. Прогресс учащегося определяется как достижение определенных результатов, заложенных в целях обучения в рамках образовательных областей. Отметка в журнале регистрируется по необходимости, учитель фиксирует собственные наблюдения индивидуального прогресса учащихся.

Суммативное оценивание. Суммативная оценка учащихся служит для определения степени достижения учащимся результатов, планируемых для каждой ступени обучения, и складывается из текущего, промежуточного и итогового оценивания.

Текущий контроль используется после каждого урока для оценивания уровня усвоения материала классом.

Промежуточный контроль используется по итогам изучения отдельной темы (учебного модуля).

Итоговый контроль осуществляется по итогам полугодия, года, а также как итоговая аттестация при завершении предмета.

Основные требования к уровню знаний:

- ✓ при текущем контроле проверке подлежат лишь вопросы, затронутые на предыдущем занятии;
- ✓ при тематическом контроле подлежат проверке знания, зафиксированные необходимыми нормативными документами;
- ✓ итоговый контроль осуществляется при переходе с одной ступени на другую и предполагает наличие необходимого минимума знаний для дальнейшего обучения.

Очень часто учителя используют отметки в качестве наказания с неугодными учениками. Такой подход не позволителен. Контроль должен рассматриваться как средство изучения уровня усвоения знаний. При низком усвоении учебного материала необходимо пересмотреть методы преподавания, продумать изменение форм обучения и подходов к стилю обучения. Уже на начальном этапе изучения материала ученики четко должны представлять, к какому итогу, результату они должны прийти.

При четкой организации деятельности учителя и учеников, когда каждый из участников учебного процесса осознанно фиксирует свои результаты труда, другими словами, осуществляет самоконтроль, тогда воспитывающая и обучающая роль оценки многократно возрастает. При этом учитель вовремя принимает необходимые меры для улучшения организации труда, а ученик начинает критически относиться к уровню собственного знания и выстраивает собственную траекторию самообразования.

В качестве традиционных методов проверки теоретических знаний можно использовать устный опрос, письменную проверку, тестирование. Для оценивания практических навыков можно использовать практическую работу. В качестве нетрадиционных методов контроля можно использовать сочинение, словарный диктант. В качестве итогового контроля может быть использован проект, где будут отражены как теоретические знания учащихся, так и уровень прикладных навыков работы с различными программными продуктами.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке, когда оценивание знания учащихся не обязательно. Главным условием деятельности учителя является определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Чем отличается практическая работа от лабораторных заданий? Лабораторная работа используется для закрепления определенных навыков работы с программными средствами, когда кроме алгоритмических предписаний в задании ученик вправе получать необходимые консультации со стороны учителя. *Практическая работа* включает в себя описание условия задачи без необходимых указаний, что делать, т.е. является формой контроля усвоения знаний. Следует отметить, что практическая работа связана не только с заданием на компьютере, но, например, может быть дано задание построения схемы, таблицы, написания программы и т.д.

Особенно остановимся на *тестировании*, как вид контроля. Грамотно составленные тесты могут быть не только формой контроля знаний, но и средством повторения и закрепления пройденного материала. Для использования тестов в качестве итогового контроля, необходимо регулярно тестировать учащихся в течение учебного года. Эффективным средством обучения является использование тестов в качестве описания конечных результатов деятельности.

В чем эффективность данного метода?

Учащиеся, получив тесты в начале прохождения темы, уже нацелены на получение хорошего результата. Если по другим предметам достаточно проблематично раздавать дидактические материалы на каждом уроке, то на информатике в качестве необходимого технического средства можно использовать компьютеры, где предварительно помещаются все необходимые тесты, и учащиеся в любой момент могут совершенно спокойно себя протестировать.

Тесты, состоящие из пяти вопросов, можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10-15 вопросов можно использовать для периодического контроля. И тест из 20-30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

Система оценивания по предмету «Информатика» также представлена следующими видами работ:

- **Стартовая работа** (начало сентября) дает возможность оценить расхождение между реальным уровнем знаний у учащихся и актуальным уровнем, в целях продолжения обучения и планирования коррекционной работы для устранения этого расхождения. Учитель фиксирует результаты стартовой работы в журнале и в дневнике учащегося по 5 балльной шкале, а также в таблице мониторинга знаний, умений и навыков в процентном отношении.
- **Тестовая работа** включает в себя задания, направленные на проверку овладения учащимися пооперационным составом действия, необходимым в рамках решения учебной задачи. Результаты данной работы фиксируются также в журнале и дневнике учащегося по 5 балльной шкале.
- **Проверочная работа** по установлению уровня освоения учащимися предметных культурных способов/средств действия. Такая работа проводится по итогам темы по 5 балльной шкале.

Рубежная и итоговая проверочная работа (конец декабря, апреля) включает основные темы учебного периода. Задания рассчитаны на проверку не только знаний, но и развивающего эффекта обучения. Работа может проводиться в несколько этапов. Результаты проверки фиксируются в журнале и в дневнике учащегося по 5 балльной шкале, а также в таблице мониторинга знаний, умений и навыков в процентном отношении.

Приближенная модель системы оценивания личных достижений обучающихся в образовании

Таблица-5.

№	Виды работ	Сформируйте их
1	**Временная оценивание**	
1.1.	Учитель определяет	Устный ответ, самостоятельная работа, домашнее задание, презентация, письменная работа, практическая работа, компьютерный тренажер, компьютерный тест, игры
2.	**Промежуточная оценивание**	
2.1.	Письменные работы/ Работа с источниками информации	Аннотация, дополнительные материалы, работа с данными
2.2.	Устный ответ/презентация	Сообщение, доклад, презентация, вопрос-ответ, бизнес-игры, викторина
2.3.	Проекты, исследовательская работа, специальные виды работ.	Отчет о НИР, презентация результатов экспериментальной/лабораторной работы, тематические проекты, курсовая работа, практическая работа.
2.4.	Портфолио (папка достижений), галерея	Информативное, всеобъемлющее, творческое портфолио
3.	**Итоговая оценивание**	

3.1.	Ежеквартальные, полугодовые, инспекционные/контрольные работы.	Компьютерный тест (письменный), оценивание (устный/письменный), итоговая контрольная работа, варианты

Критерии выставления фиксированной оценки

Оценка «5» выставляется, если ученик:

- безошибочно излагает материал устно или письменно;
- обнаружил усвоение всего объема знаний, умений и практических навыков в соответствии с программой;
- сознательно излагает материал устно и письменно, выделяет главные положения в тексте, легко дает ответы на видоизмененные вопросы;
- точно воспроизводит весь материал, не допускает ошибок в письменных работах;
- свободно применяет полученные знания на практике.

Оценка «4» выставляется, если ученик:

- обнаружил знание программного материала;
- осознанно излагает материал, но не всегда может выделить существенные его стороны;
- обладает умением применять знания на практике, но испытывает затруднения при ответе на видоизмененные вопросы;
- в устных и письменных ответах допускает неточности, легко устраняет замеченные учителем недостатки.

Оценка «3» выставляется, если ученик:

- обнаружил знание программного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных уточняющих вопросов учителя;
- предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера;
- испытывает затруднения при ответе на видоизмененные вопросы;
- в устных и письменных ответах допускает ошибки.

Оценка «2» выставляется, если ученик:

- имеет отдельные представления о материале;
- в устных и письменных ответах допускает грубые ошибки.

Критерии оценки устного ответа

Оценка «5» выставляется, если:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.

Оценка «4» выставляется, если:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3» выставляется, если:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Оценка «2» выставляется, если:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Критерии оценки практического задания

Оценка «5» выставляется, если:

- работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы;
- работа выполнена по плану с учетом техники безопасности.

Оценка «4» выставляется, если:

- работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию учителя.

Оценка «3» выставляется, если:

- работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «2» выставляется, если:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Критерии оценки тестов

Оценка «3» может быть поставлена за 60–74% правильных ответов из общего количества вопросов;

Оценка «4» может быть поставлена за 75– 90% правильных ответов;

Оценка «5» учащийся должен успешно выполнить тест, более 90% правильных ответов.

Критерии оценки учащихся

Оценивание должно способствовать обучению учеников, и, соответственно, должно проводиться непосредственно в процессе преподавания. Оценивание преследует **следующие цели:**

- планирование обучения;
- оценивание достижений/прогресса ученика;
- отчет (ученикам, родителям, другим учителям-предметникам и руководству).

IV. РАЗДЕЛ. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

4.1. Требования к методике преподавания предмета

Современное образование требует оперативности, качества и компетентности, поэтому необходима сильная методическая подготовка учителя информатики.

Профессиональный подход каждого педагога к качественному обучению и воспитанию учащихся зависит от того, насколько хорошо он может совершенствовать свое педагогическое мастерство, направленность деятельности, уверенность и общую культуру. Повышение высокого методического уровня информатики, резкое повышение качества компетенций учащихся, усиление их стремления к учебе, формирование у них чувства ответственности, совершенствование учебно-познавательной деятельности являются основными задачами повышения качества образования в школе.

Практическая реализация такой задачи в школах заключается в обеспечении отличных успехов в работе. Необходима подготовка к систематическому исследованию, обобщению и распространению передового педагогического и инновационного опыта. Ведь накопление передового педагогического и инновационного опыта и его распространение среди населения считается одним из главных признаков общественного развития. Инновационный ведущий опыт информирует о том, насколько правильно учитель использует объективные закономерности обучения и воспитания учащихся.

И в этом учебно-воспитательном процессе уроком считается та часть процесса обучения, которая включает в себя логическое единство, состоит из нескольких этапов и может давать результаты. Учебная деятельность учителя и ученика в определенной степени формируется на уроке. Поэтому качество подготовки учащихся, уровень прохождения урока, его содержание и методологическая завершенность определяются созданной на уроке атмосферой. Урок должен не только давать учащемуся знания и умения, но и вызывать у ребенка реальный интерес, формировать сознание и творчество ребенка. Несколько рекомендаций, приведенных ниже, могут помочь учителю организовать современный урок.

Умение правильно распределять время и материалы на уроке является постоянным направлением на достижение цели урока.

В большинстве случаев в первой части занятия проводится введение в теорию нового материала, а во второй части планируется компьютерный практикум в виде практической работы на 20-25 минут. Практическая работа

направлена на закрепление технологических приемов, и направлена на получение единых, содержательных результатов, которые полностью понятны учащимся и всегда будут вызывать интерес. Более половины всех учебных часов посвящено различным практическим задачам.

Для осуществления образовательного процесса можно использовать ***элементы следующих педагогических технологий:***

- *традиционное обучение;*
- *развивающее обучение;*
- *личностно-ориентированное обучение;*
- *дифференцированное обучение;*
- *проблемное обучение.*

В основу педагогического процесса обучения информатике заложены следующие ***формы организации учебной деятельности:***

- *Общеклассные формы*: урок-лекция, комбинированный урок, урок-игра, консультация, лабораторно-практическая работа, программное обучение, зачетный урок.
- *Групповые формы*: групповая работа на уроке, групповой лабораторный практикум, групповые творческие задания.
- *Индивидуальные формы*: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий по программированию или информационным технологиям за компьютером, работа с обучающими программами за компьютером.

На уроках информатики в основном используются следующие ***методы обучения:***

- *словесные* – лекция, рассказ, беседа;
- *наглядные* – иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные;
- *практические* – выполнение лабораторно-практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

Логический характер применения методов обучения: *индуктивный, дедуктивный, репродуктивный, поисковый, репродуктивно-поисковый.*

Методы стимулирования учебно-познавательной деятельности: формирование интереса к учению, формирование долга и ответственности в учении.

Методы контроля и самоконтроля:

- *устный контроль* – фронтальный опрос, индивидуальный опрос, компьютерное тестирование;
- *письменный контроль* – контрольная работа; выполнение письменных тестовых заданий; письменные отчеты по лабораторно-практическим работам; диктанты по информатике;
- *лабораторно-практический контроль* – контрольные лабораторно-практические работы; работа с контролирующими программами;
- *самоконтроль* – устное воспроизведение изученного материала; работа с обучающими программами; компьютерные тесты.

Большинство форм обучения и методов во взаимодействии педагога с учениками не предстают в так называемом чистом виде. Методы всегда как бы взаимно проникают друг в друга, характеризуя с разных сторон одно и то же взаимодействие педагогов и учащихся. Рассмотрим более подробно традиционно сложившиеся формы классно-урочных учебных занятий, такие как *урок, урок-лекция, консультация, практическая работа, зачет.*

Урок. Он выполняет следующие характерные дидактические функции: сообщение знаний в объеме, определяемом учебными программами; выработка базовых умений, выделенных учебной программой. Эта форма организации учебных занятий позволяет сочетать работу класса в целом и отдельных групп учащихся с индивидуальной работой каждого ученика. При всем разнообразии форм работы на уроке руководящая роль остается за учителем. Учитель планирует и организует весь учебный процесс по предмету.

В соответствии с поставленными целями различают следующие виды уроков: *усвоения новых знаний, овладения умениями и навыками, применения знаний, умений и навыков, обобщения и систематизации знаний, проверки и самопроверки знаний, умений и навыков, комбинированный урок по комплексу его основных задач.*

Урок-лекция. Характеризуется следующими функциями: создание представления обзорного характера по какой-то теме или проблеме; систематизация и обобщение знаний по теме или разделу; выработка умения конспектировать лекцию. Учащиеся, слушая лекции, воспринимают и осмысливают информацию, сообщаемую учителем. При лекционном изложении материала школьники не имеют возможности проявить инициативу. В этом заключается один из существенных недостатков данной формы обучения. Школьная лекция, как правило, всегда заканчивается ответами учителя на возникшие у ребят вопросы.

Консультация. Устранение пробелов в знаниях и умениях; ответы на вопросы, возникшие в процессе учебной работы и оказание помощи в овладении разными видами учебной и практической деятельности.

Лабораторно-практическая работа. Формирование у школьников умения обращаться с компьютером и внешними устройствами, пользоваться прикладными программами, составлять программы. Особенностью практической работы является ограничение во времени, определенное СанПиН.

Примерный план проведения практической работы:

– *определение темы практической работы и целей*;

– *определение умений и навыков, которые предполагаются привить учащимся в ходе выполнения практической работы;*

– *теоретическая часть, предшествующая практической работе;*

– *объяснение хода выполнения работы;*

– *непосредственное исполнение работы;*

– *составление отчета о практической работе;*

– *критерии оценки практической работы;*

– *подведение итогов.*

Основным в выполнении практических работ является использование полученных знаний и навыков в самостоятельной работе с компьютером, внешними устройствами, прикладными программами, а также ввод, редактирование и отладка программ.

Урок-зачет. Зачетный урок предназначен не только для контроля знаний и умений, а прежде всего для обучения, развития и воспитания каждого учащегося посредством индивидуальной работы. Зачет проводится по целой теме или разделу. Он призван проверить усвоение теоретических основ изучаемой темы, умения и навыки использования теории. В ходе зачета можно установить наличие знаний, умений и навыков, которые необходимы школьникам для изучения последующих тем. Кроме того, целесообразно включать такой материал, который входит в программу выпускных и вступительных экзаменов, так как одна из целей принятия зачета – подготовка школьников к экзаменам.

Организация внеклассной работы по информатике:

Воспитание ответственного отношения к учебе, интереса к занятиям, увлеченности наукой проводятся в основном на уроке. Но учитель ограничен школьной программой и временем. Поэтому поддержание устойчивого интереса к предмету, воспитание увлеченности наукой осуществляется в значительной степени через внеклассную работу.

4.2. Минимальные требования к ресурсам

Помещение кабинета информатики, его оборудование (мебель и средства ИКТ) должны удовлетворять требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.

В кабинете информатики должны быть оборудованы не менее одного рабочего места учителя и 12–15 рабочих мест учащихся, снабженных стандартным комплектом: системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), привод для чтения и записи компакт-дисков, аудио/видео входы/выходы. При этом основная конфигурация компьютера должна обеспечивать пользователю возможность работы с мультимедийным контентом: воспроизведение видеоизображений, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др. Должно быть обеспечено подключение компьютеров к сети Интернет.

Компьютерное оборудование может использовать различные операционные системы (Windows, Linux, MacOS).

Для освоения основного содержания учебного предмета «Информатика» необходимо наличие следующего программного обеспечения:

• операционная система;

• файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);

• почтовый клиент (в составе операционных систем или др.);

• браузер (в составе операционных систем или др.);

• мультимедиа проигрыватель (в составе операционной системы или др.);

• антивирусная программа;

• программа-архиватор;

• программа-переводчик;

• клавиатурный тренажер;

• интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу разработки презентаций, систему управления базами данных, электронные таблицы;

• графический редактор;

• звуковой редактор.

Необходимо постоянное обновление библиотечного фонда (книгопечатной продукции) кабинета информатики, который должен включать:

• учебно-методическую литературу (учебники, рабочие тетради, методические пособия, сборники задач и практикумы, сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля и пр.);

• научную литературу по предмету «Информатика» (справочники, энциклопедии и пр.);

• периодические издания.

Комплект демонстрационных настенных наглядных пособий в обязательном порядке должен включать плакат «Организация рабочего места и техника безопасности». Комплекты демонстрационных наглядных пособий (плакатов, таблиц, схем), отражающих основное содержание учебного предмета

«Информатика», должны быть представлены как в виде настенных полиграфических изданий, так и в электронном виде (например, в виде набора слайдов мультимедийной презентации).

В кабинете информатики должна быть организована библиотека электронных образовательных ресурсов, включающая:

• комплекты презентационных слайдов по курсу информатики;

• каталог электронных образовательных ресурсов, размещенных на образовательных порталах, в том числе электронных учебников по информатике, дистанционных курсов, которые могут быть рекомендованы учащимся для самостоятельного изучения.

Инструменты и средства материально-технического обеспечения

Инструментальное и материально-техническое обеспечение реализации учебного процесса по предмету «Информатика» включает в себя следующее:

1. Программное обеспечение, включая системное программное обеспечение, общее прикладное программное обеспечение и специальное обучающее программное обеспечение.

2. Аппаратное обеспечение, в том числе оборудование для работы учащихся, активное и пассивное сетевое оборудование.

3. Ресурсное обеспечение, в том числе финансовое, правовое и нормативное обеспечение, необходимое для организации закупки, внедрения и технической поддержки всех аппаратных и программных средств, а также компьютерных сетей и других компонентов ИТ-инфраструктуры образовательного учреждения.

4. Электронные средства обучения, включая компоненты цифровой образовательной среды.

Рекомендации по использованию программы:

1. Для обеспечения возможности выполнения учащимися заданий вне школы, в том числе для усвоения материала пропущенных уроков, рекомендуется использовать бесплатное программное обеспечение, например:

- офисные приложения — Apache OpenOffice, LibreOffice;
- растровая графика — Gimp;
- векторная графика - Inkscape;
- интегрированный работающий взобраться наверх среды — Code: Blocks (C/C++), Dev-C++ (C/C++), IDLE (Python), IntelliJ IDEA (Java, Python), Lazarus (Pascal), IDE NetBeans (Java, Python, C, C++);
- обучение средам визуального программирования, в том числе системам блочного программирования — Kumir, Pictomir, Scratch.
- В случае лицензирования может предлагаться проприетарное ПО, например Microsoft Office 365.

2. В учебном процессе должны использоваться операционные системы, поддерживаемые производителем и позволяющие обеспечить необходимый уровень информационной безопасности при их использовании.

3. Все системные и прикладные программы, используемые с пользовательским интерфейсом, должны быть локализованы на русский язык или родной язык, изучаемый в конкретном образовательном учреждении.

Рекомендации по оборудованию:

1. Оснащение рабочих мест обучающихся должно позволять каждому обучающемуся организовать индивидуальное выполнение всех заданий, предусмотренных образовательной программой.

2. Оснащение рабочих мест обучающихся должно соответствовать требованиям действующего законодательства в области охраны здоровья детей.

3. Оборудование рабочего места обучающихся должно позволять устанавливать и запускать актуальные версии операционных систем и прикладных программ.

4. Активное и пассивное сетевое оборудование должно обеспечивать безопасный широкополосный доступ в Интернет на рабочем месте каждого учащегося.

Рекомендации по обеспечению ресурсами:

1. Должна быть предусмотрена организация постоянной квалифицированной технической поддержки всех технических и программных средств, используемых в образовательном процессе, в том числе требований информационной безопасности.

2. Должны быть предусмотрены регулярные обновления аппаратного и программного обеспечения, что обеспечивает возможность чтения и изучения учащимся актуальных версий системного и прикладного программного обеспечения.

В целях обеспечения единства требований к материально-техническому обеспечению целесообразно разработать актуальный норматив места обучения учащихся в кабинете информатики. Согласно СанПиН, при обучении учащихся на уроке информатики, когда класс делится на группы, каждый ученик должен сидеть за одним компьютером.

4.3. Создание стимулирующей и безопасной среды обучения

Мотивация является важным структурным компонентом учебной деятельности, основным критерием ее формирования является выработанная у учащихся внутренняя мотивация.

При разработке тематических планов, тематических планов некоторых уроков, сборе методических материалов или сборе материалов, необходимых для

обучения, их содержание должно удовлетворять учащегося и служить опорными знаниями для формирования новой учебной деятельности.

Способы развития внутренней мотивации при изучении информатики:

- обсуждение жизненного опыта детей;
- создание проблемной ситуации;
- демонстрация выполнения заданий в игре;
- развитие опыта и логики путем выполнения нестандартных задач ;
- работа с элементами интереса к творчеству: кроссворды, сканворды, ребусы, креативные конструкции и т.д.;
- необходимо создать условия для знакомства, не создавая страха и беспокойства; обратная связь должна быть своевременной;
- должны быть выделены положительные стороны, отрицательные отзывы должны быть очень конкретными и должны быть направлены не на ученика, а на недостатки работы;
- на недостатки нужно указывать при людях, нельзя использовать оскорбительные слова.

Для создания мотивационной среды можно использовать несколько методов, например следующие.

I. Групповые методы

Мозговой штурм. Учащиеся могут высказать свое мнение о созданной ситуации. Каждому из них предоставляется возможность работать в группе и заниматься творчеством.

Работа в малых группах. Работа в малых группах является приемлемым методом, позволяющим учащимся более широко использовать знания и умения на практике, чем работа в больших группах, полно и открыто обсуждать с другими учащимися возникающие проблемы, учитывать мнение большинства, анализировать их и принимать равные решения. Поэтому работа в группе занимает много времени, каждую минуту следует использовать с пользой. Когда учащийся не может решить задачу самостоятельно, необходимо потренироваться, привлечь внимание общих участников группы. Если время будет потрачено впустую, маловероятно, что мы увидим желаемые результаты. Поэтому иногда полезно использовать такой метод для быстрого взаимодействия «думать, работать в классе, обмениваться идеями».

Мозаика. В данном методе учащиеся учат друг друга. Обучение по принципу «равный-равному» является эффективным методом передачи информации по предмету, кроме того, задавая друг другу вопросы, посредством пояснений или бесед учащиеся могут донести более сложный материал и применить его на практике.

II. Геймификация

С помощью метода игрофикации можно повысить мотивацию учащихся к обучению и определить уровень их мастерства, а не оценивать их.

III. Метод проектирования

Этот метод побуждает учащихся к поиску и творческой работе в освоении информатики. Основным требованием метода проектирования является:

1. Проблемой является рассмотрение вопросов общественной значимости – убедительность, информативность, практическая направленность.
2. Планирование – это планирование действий для решения проблемы.
3. Поиск информации – групповая работа учащихся по поиску, разработке и обмену информацией с другими.
4. Продукт – результат работы над проектом.
5. Презентация – разработанный проект должен обсуждаться в сообществе и быть надежным для использования.

Метод проектов ориентирует учащихся на самостоятельную работу и побуждает его держаться подальше от руководства. С ее помощью учащийся не только получает определенный набор знаний, но и имеет возможность использовать их самостоятельно для решения познавательных и практических задач. Практическая часть работы учит работать с компьютером. Здесь учитель показывает свою организаторскую деятельность учащимся.

Список литературы

1. «Государственный образовательный стандарт среднего общего образования». Постановление Правительства Кыргызской Республики, г. Бишкек, от 24 июля 2022 года №403;

2. Ибирайым кызы А. 5-9-класстарда Информатиканы окутуу технологиялык картасы. – Б., 2021.

3. Ибирайым кызы А. Жалпы билим берүүчү мектепте билим берүүнүн мамлекеттик стандартынын аткарылышын диагноздоонун илимий-методикалык негиздери (Информатика предметинин мисалында). Дисс. …канд. пед. наук: 13.00.01 / А. Ибирайым кызы. – Бишкек, 2012. - 168 с.

4. Ибирайым кызы А. Что следует помнить учителям информатики при организации обучения информатики? [Текст] / А. Ибирайым кызы // Наука и новые технологии. – №5-6. – Бишкек, 2008. – С. 174-176.

5. Калдыбаев, С.К. Билим берүү стандартынын аткарылышына карата диагноздоо мамилеси [Текст] / С.К.Калдыбаев, А. Ибирайым кызы // КУУ жарчысы. – №4, – Бишкек, 2011. – 64-68-бб.

6. Калдыбаев, С.К. Педагогические измерения: становление и развитие [Текст]: Монография / [С.К. Калдыбаев] – Бишкек, 2008. - 208 с.

7. Закон «Об Образовании» КР от 30 апреля 2003. - Бишкек, 2003.

8. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования КР // Кут билим, 23 март 2007. – Бишкек, 2009.

9. Окуучуларды баалоо. Жаңыча мамилелер жана усулдар. – Б., 2010.

10. Формативдик жана суммативдик баалоо. Мугалимдер үчүн колдонмо. – Б., 2008.

11. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования [Текст] / А.В. Хуторской // Ученик в обновляющейся школе. - М.: ИОСО РАО, 2002. - С. 135-157.

12. Bloom, B.S. Taxonomy of Educational objectives; The classification of Educational Goals (Hand book №1, Cognitive Domain). – NY.: Mc., 1956.