**МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ.**

«Всё, что находится во взаимной связи,

должно преподаваться в такой же связи»,

- рекомендовал ещё Я.А. Коменский.

Сейчас очень много внимания уделяется переходу от информационно - трансляционной школы к деятельностной. Системно-деятельностный подход - основа методологии нового стандарта. Сегодня мало дать ребенку знания, надо научить ребенка складывать все в единое целое, находить новые знания и производить новый продукт. На помощь приходит интеграция дисциплин. Поскольку в интегрированном обучении рассматриваются разнообразные междисциплинарные проблемы, расширяющие рамки действующих программ и учебников для общеобразовательных школ, то следует подчеркнуть, что при таком подходе сочетаются разнообразные методы обучения: лекция и беседа, объяснение и управление самостоятельной работой учащихся, наблюдение и опыт, сравнение, анализ и синтез.

**Интегрированное обучение:**

* способствует развитию научного стиля мышления учащихся;
* даёт возможность широкого применения учащимися естественнонаучного метода познания;
* формирует комплексный подход к учебным предметам, единый с точки зрения естественных наук взгляд на ту или иную проблему, отражающую объективные связи в окружающем мире;
* повышает качество знаний учащихся;
* повышает и развивает интерес учащихся к предметам;
* расширяет кругозор учащихся, способствует развитию творческих возможностей учащихся, помогает более глубокому осознанию и усвоению программного материала;
* приобщает школьников к научно – исследовательской деятельности.[2]

Школьный курс биологии построен таким образом, что начиная с самых первых уроков, учитель применяет математические, физические, химические, географические понятия и законы, объясняя явления природы. Биология – это такая научная дисциплина, которая интегрируется со многими предметами школьного курса. Рассмотрим направления интеграции.[4]

Всем очевидно пересечение биологии с химией и данная межпредметная связь всегда используется педагогами. Например при изучении тем: «Вода в природе и в организме», «Строение и функции белков», «Свойства липидов и углеводов и их биологическая роль», «Биосинтез белка», «Строение, свойства и функции нуклеиновых кислот», «Рациональное питание с точки зрения химии», «Ферменты и их роль в организме», «Химические и биологические методы защиты растений», «Что такое биохимический анализ крови?»

Достаточно часто наблюдается связь биологии и физики . В результате, учителю биологии приходится самому объяснять физические процессы и явления. Это создаёт определённые трудности, но совершенно очевидно, что физическое обоснование биологических процессов— мощный фактор формирования научного мировоззрения. Проводя аналогию между физическими процессами и жизнедеятельностью биологических систем, ребёнок развивает умения анализировать, сравнивать и обобщать, расширяя тем самым границы познания.

Темы где используются знания по физике: «Диффузия в организме человека», «Терморегуляция в организме человека и её нарушения, энергетический обмен и его нарушения»; «Возникновение кровеносного давления и его роль в кровообращении», «Возникновение и иррадиация возбуждения и торможения в мозге, передача нервного импульса, электрическая активность органов и её использование в диагностике (ЭЭГ, ЭКГ)»; «Оптическая система глаза».[1]

Связь биологии и географии. При изучении надвидовых уровней биологических систем физические и химические подходы к объяснению биологических явлений дополняются географическим подходом. Раздел «Биосфера» присутствует в курсе биологии 6, 9 и 11 класса и в курсе географии 6, 7 и 11 классов. Учитель биологии имеет возможность, опираясь на знания, полученные на уроках географии, рассмотреть более подробно вопросы геоботаники, географии растений и зоогеографии, которые очень полезны при изучении эволюционного учения в 11 классе. Большие возможности для интеграции уроков можно найти при изучении последних тем в курсах 6 класса. При таком подходе у детей не создаётся впечатления разрозненности знаний, формируется картина природы в целом, закладываются основы экологического мышления. Большой интерес вызывают у детей интегрированные уроки, посвящённые растительному и животному миру материков и различных регионов России. Также возможно проведение интегрированных уроков по темам «Почвы», «Земельные ресурсы и их использование», «Биологические ресурсы и их использование», «Географическое и экологической видообразование», «Расы человека, их возникновение и единство».

Связь биологии и математики и информатики. Биология широко использует математический аппарат при проведении тех или иных исследований. Любое исследование предполагает статистическую обработку результатов: ранжирование, построение графиков и диаграмм, подсчёт среднего арифметического, среднеквадратичного отклонения, процентной доли, коэффициентов корреляции. При изучении генетических законов, решении задач по генетике, биохимии и популяционной генетике математический аппарат необходим как при освоении теоретического материала, так и при решении конкретных задач.

В курсе общей биологии при изучении статистических закономерностей модификационной изменчивости учебные программы позволяют ознакомить учащихся с новыми математическими и биологическими науками. Приёмы вычисления средней арифметической величины варьирующего признака построения вариационного ряда и вариационной кривой. Они обоснованы теорией вероятности и позволяют раскрыть учащимся закономерности изменчивости, возникающей у организмов с одной и той же наследственной основой под влиянием разных условий жизни. Важно подчеркнуть практическое значение математического описания варьирования количественных признаков у особей одного вида, одной породы или сорта при их выведении в разных природных климатических районах, а также значение использования математики в генетике, селекции, медицине экологии.[6]

Таким образом, на протяжении всего курса биологии учитель имеет возможность с математической точностью обосновать гармоничность природы и единство всех проявлений жизни.

Очевидно, что межпредметные связи стимулируют тягу к знаниям, укрепляют интерес к предмету, расширяют заинтересованность, углубляют знания, способствуют становлению интересов профессионального плана. Метапредметность позволяет ученику ставить задачи и планировать результат, решать и выбирать свой профиль обучения и работы.[3]

Интеграция как средство обучения даёт ученику те знания, которые отражают связанность отдельных частей мира, учит ребёнка с первых шагов воспринимать мир как единое целое.

Принципы метапредметного обучения, призваны в полной мере работать на достижение главной цели интегрированного обучения – развитие мышления учащихся. Формирование научной картины мира — это результат всего школьного обучения, который не может быть достигнут без взаимодействия разных дисциплин, приёмов и методов обучения. Интегрированные уроки развивают потенциал учащихся, побуждают у ученика стремление к познанию окружающей действительности, к развитию логики мышления, коммуникативных компетенций.[5]

Хорошо проводить интегрированные уроки с целью организации проектно – исследовательской деятельности учащихся. Такой вид работы позволяет формировать активную, самостоятельную, инициативную позицию учащихся в учении, развивать общеучебные умения и навыки.

**Список использованных источников:**

1. <https://moluch.ru/conf/ped/archive/71/4019/>
2. <https://infourok.ru/organizaciya-integrirovannogo-obucheniya-v-prepodavanii-informatiki-3230891.html>
3. <http://school4-perm.narod.ru/kio.htm>
4. <https://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/2013/01/29/integrirovannye-uroki-kak-sposob>
5. <https://episheva.ru/article/tehnologija-integrirovannogo-obuchenija-.html>
6. <https://urok.1sept.ru/статьи/631505/>