**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК****ПРОГРАММЫ****1.1. Пояснительная записка …………………………………………………….****1.2. Цель и задачи программы …………………………………………………****1.3. Содержание программы ……………………………………………………****1.3.1. Учебно-тематический план ………………………………………….****1.3.2. Содержание учебно-тематического плана …………………………** **1.4. Планируемые результаты ………………………………………………….** **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ****УСЛОВИЙ.****2.1. Календарный учебный график ……………………………………………****2.2. Условия реализации программы ………………………………………….****2.3. Формы аттестации / контроля …………………………………………….****2.4. Оценочные материалы ……………………………………………………..** **2.5. Методические материалы ………………………………………………….****2.6. Список литературы …………………………………………………………** | стр 3стр 5стр 8стр 9стр 12стр 18стр 19стр 19 стр 21стр.23 |

2

**РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

**ПРОГРАММЫ**

**1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Познаём свой организм и окружающий мир**» имеет естественно – научную направленность.

Программа разработана на основе следующих документов:

-Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);

-Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

-Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

 - [Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122?index=0&rangeSize=1).

Программа курса « **Познаём свой организм и окружающий мир**» предназначена для учащихся 10 – 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов биологии. Содержание программы способствует созданию условий для расширения содержания общего образования и направлено на развитие у обучающихся естественно-научной, информационной грамотности, формирование критического и креативного мышления, совершенствование навыков естественно-научной направленности, а также повышение качества образования.

Практическая часть программы даёт возможность проводить количественные наблюдения и опыты для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников.

 **Актуальность программы** заключаетсяв практической значимостью изучаемых

тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на вы-

бор профессии. У обучающихся складывается первое представление о творческой науч-

но-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять

знания. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последователь-

ности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информа-

ции и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их су-

ществования, изложение научной информации, постижение методов научного познания.

**Отличительной особенностью** программы является то, что данный кружок носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

3

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Познаём свой организм и окружающий мир» разработана для подростков в возрасте **16 - 17 лет.**Работа строится на принципе личностно-ориентированного подхода. Возрастные, психофизиологические особенности детей, базисные знания, умения и навыки соответствуют данному виду деятельности.

 Занятия по настоящей программе обеспечивают «ситуацию успеха», что создает благоприятные условия для социализации подростка.

Программа рассчитана на 108 учебных часов, которые реализуются в течение 1 учебного года.

*Режим занятий, периодичность и продолжительность.*

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 часа. Продолжительность одного часа 40 минут с перерывом 10 минут между занятиями.

Занятия проходят в очной групповой форме во внеурочное и каникулярное время. Наполняемость группы до 15 человек.

Комплектование групп осуществляется до 10 сентября (**согласно Уставу МБОУ «СОШ №16»**) учебного года. Отсутствует входной контроль при наборе детей. Набор учащихся предусмотрен в течение всего учебного года.

Предусмотрена возможность включения в образовательный процесс детей с особыми образовательными потребностями. Работа с одаренными детьми и детьми с ОВЗ строится по индивидуальным программам развития ребенка.

**1.2. Цель и задачи программы**

**Цель**: ознакомление с современными методами научного исследования, развитие интереса к биологическим наукам и к выбору будущей профессии.

**Задачи:**

* научить использовать в практической деятельности современные методы научного познания;
* способствовать самоопределению учащегося и подбору будущей профессиональной деятельности;
* стимулировать познавательную активность учащихся;
* совершенствовать информативную и коммуникативную грамотность школьников.

1. **Планируемые результаты освоения кружка «Познаём свой организм и окружающий мир»**

В структуре планируемых результатов выделяется следующие группы:

***Личностные результаты:***

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

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

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

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

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

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

5

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

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

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

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

***2.Метапредметные результаты:***

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

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

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

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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

***3.Предметные результаты:***

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

6

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**В результате изучения программы кружка «Познаём свой организм и окружающий мир»**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
* понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
* понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
* использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
* формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
* сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
* оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
* представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную);
* характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности.

7

**1.3. Содержание программы**

 При проведении занятий по программе кружка используется практический и творческий методологический подход, при котором практика понимается как одна из наиболее эффективных форм передачи и усвоения информации. Каждое занятие является комплексным – на нем используется несколько различных видов учебно-воспитательной деятельности, что делает занятия привлекательными для подростков. Умелое чередование этих видов деятельности позволяет педагогу постоянно удерживать внимание ребят и дает возможность учащимся усвоить большой объем информации.

Разнообразие видов деятельности, интегрированный подход в обучении, способствуют формированию не только грамотного, но и всесторонне развитого человека.

*Основные формы проведения занятий кружка:*

эвристическая беседа, рассказ учителя, сообщения учащихся, лабораторные и практические работы, исследовательский эксперимент, различные виды самостоятельной работы (с учебной, научно-популярной и справочной литературой), защита проектов, просмотр видеозаписей и т. д.

*Примерное распределение учебного времени на различные виды самостоятельной работы*: изучение теории – 40%, самостоятельный биологический эксперимент – 60%.

Для проведения самостоятельного биологического эксперимента используются цифровые ла­боратории, наборы классического оборудования для проведения биологического прак­тикума, в том числе c использованием микроскопов.

8

**1.3.1. Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** **раздела (темы)** | **Количество часов** | **Формы аттестации /контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **Познаём свой организм – 77 часа.** |
| 1 | Практическое применение общенаучных методовв биологических исследованиях. | 3 | 1 | 2 | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задание на развитие функциональной грамотности |
| 2 | Регуляция функций организма | 4 | 3 | 1 | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 3 | Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы | 9 | 3 | 6 | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 4 | Физиология нервной деятельности школьника | 9 | 3 | 6 | Проект |
| 5 | Анализаторы. Роль анализаторов в познании внешнего мира | 6 | 3 | 3 | Составление кроссворда, тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 6 | Показатели работы мышц. Утомление. | 6 | 2 | 4 | Отчёт групп по результатам лабораторного исследования |
| 7 | Внутренняя среда организма | 4 | 3 | 1 | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 8 | Изучение работы органов кровообращения. | 9 | 3 | 6 | Отчёт групп по результатам лабораторного исследования, тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 9 | Оценка физиологических резервов дыхательной системы. | 9 | 3 | 6 | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 10 | Изучение работы органов пищеварения. | 6 | 2 | 4 | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 11 | Обмен веществ и энергии | 6 | 2 | 4 | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 12 | Роль кожи в терморегуляции организма | 6 | 2 | 4 | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задание на развитие функциональной грамотности |
| **Познаём окружающий мир - 31 час** |
| **Физиология растений – 12 часов** |
| 13 | Воздушное питание растений. Фотосинтез. | 6 | 3 | 3 | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задания на применение знаний в новой учебной ситуации |
| 14 | Дыхание растений | 3 | 1 | 2 | Заполнение таблиц, тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 15 | Испарение воды растениями | 3 | 1 | 2 | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задание на развитие функциональной грамотности |
| **Многообразие организмов – 9 часов** |
| 16 | Микроскопические животные (одноклеточные или простейшие), особенности их организации.  | 3 | 1 | 2 | Заполнение таблиц, тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 17 | Бактерии. Размеры и формы клеток. Размножение бактерий.  | 3 | 1 | 2 | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| 18 | Грибы. Важнейшие систематические группы. Общая характеристика грибов | 3 | 1 | 2 | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| **Организм и окружающая среда - 10 часов** |
| 19 | Влияние сочетания экологических факторов на интенсивность фотосинтеза. | 4 | 1 | 3 | Отчёт групп по результатам лабораторного исследования |
| 20 | Парниковый эффект и глобальное потепление. | 3 | 1 | 2 | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задание на развитие функциональной грамотности |
| 21 | Приспособленность организмов к среде обитания. | 3 | 1 | 2 | Отчёт групп по результатам лабораторного исследования |
| ВСЕГО: | 108 | 41 | 67 |  |

11

 **1.3.2. Содержание учебно-тематического плана**

**Познаём свой организм (77 часов)**

Практическое применение общенаучных методов в биологических исследованиях.

 Общенаучные методы исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, прогнозирование) и различные частные биологические методы.

*Лабораторное исследование «Определение содержания кислорода во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе»*

 Регуляция функций организма.Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз. Нарушения работы эндокринных желёз.

Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс – основе нервной деятельности. Условные и безусловные рефлексы.

*Лабораторная работа № 1.* «Определение безусловных рефлексов различных отделов

лов мозга».

 Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы. Общий план строения нервной системы: соматическая и вегетативная. Строение вегетативной (автономной) нервной системы, её функции. Симпатический, парасимпатический, метасимпатический отделы, принцип взаимодействия. Влияние раздражений вегетативной нервной системы на органы и функции организма. Центры вегетативной нервной системы. Периферический отдел. Вегетативная рефлекторная дуга. Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы.

*Практические работы:*

1.Исследование состояния вегетативной нервной системы.

2.Исследование совместной деятельности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

 *Лабораторные работы:*

1.Глазо-сердечная проба Г.Данини – Б.Ашнера.

2.Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы.

3.Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма).

4.Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба).

5.Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба).

6. Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта).

7. Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга*.*

 Физиология нервной деятельности школьника. Высшая нервная деятельность человека. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Физиологический механизм активного внимания. Концентрированность и продолжительность активного внимания у детей и подростков.

Память. Виды памяти: кратковременная, долговременная. Центры памяти.

Утомление, снижение работоспособности. Три фазы утомления: фаза двигательного возбуждения, фаза двигательной заторможенности, фаза торможения. Переутомление и его последствия.

Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Гигиена физического и умственного труда. Режим трда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

*Практические работы:*

1.Определение концентрации активного внимания.

2.Валеологическая оценка объёма кратковременной памяти.

13

3.Внимание и работоспособность.

4. Объём внимания.

5.Логическое мышление.

6. Смысловая память.

7. Работоспособность (по В.Некрасову)

8.Объёмы памяти при механическом и логическом запоминании.

9.Влияние позы на результат деятельности.

 Анализаторы. Анализаторы по представлению И.П.Павлова. Роль анализаторов в познании внешнего мира. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Зрительное восприятие. Аккомодация глаза. Нарушение зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функция органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Бинауральный слух. Нарушение слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

*Практические работы:*

1.Изменение размера зрачка.

2. Строение сетчатки.

3. Определение остроты зрения.

4.Определение остроты слуха с помощью речи.

5. Функциональное состояние вестибулярного анализатора.

6.Обнаружение температурной адаптации кожных рецепторов.

Показатели работы мышц. Утомление. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая. Работы И.М.Сеченова по физиологии труда. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

*Лабораторные исследования:*

1.Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы.

2.Влияние активного отдыха на работоспособность мышц.

3.Измерение абсолютной силы мышц кисти человека.

4. Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометра.

5.Влияние статической и динамической нагрузки на развитие утомления.

6. Влияние активного отдыха на утомление.

 Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови. Плазма крови. Белки плазмы крови. Физиологический раствор. Водородный показатель крови. Клетки крови: эритроциты, их количество, форма. Лейкоциты, их количество.

Фагоцитоз — защитная реакция организма. И. И. Мечников — основоположник учения

об иммунитете. Тромбоциты. Свёртывание крови. Группы крови. Переливание крови. Ра-

боты Ж. Дени, Г. Вольфа, К. Ландштейнера, Я. Янского по переливанию крови. Резус-

фактор эритроцитов. Механизм агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови.

*Лабораторная работа:*

1Строение и функции клеток крови (Микроскоп).

 Изучение работы органов кровообращения. Строение сердца, функции клапанов. Особенности строения поперечно-полосатой сердечной мышцы. Автономия. Работа сердца. Артериальное давление. Пульс, его основные показатели. Исследование пульса. Форма пульсовой волны. Влияние физической нагрузки на частоту пульса и давления человека. Движение крови в сосудах. Кровяное давление в разных участках сосудистого русла. Закон Бернулли. Нарушение кровообращения. Оценка физиологических резервов

14

сердечно-сосудистой системы. Методы оценки состояния сердечно-сосудистой системы. Нервная и гуморальная регуляция сердечно-сосудистой системы. Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечениях.

*Практические работы:*

1.Определение пульса.

2. Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории Relab.

3.Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы.

4. Периферическое кровообращение.

5. Ортостатическая проба.

6. Оказание первой помощи при кровотечениях

*Лабораторные исследования:*

1.Влияние физической нагрузки на частоту пульса и давления человека.

2.Нарушение кровообращения при наложении жгута.

*Лабораторные работы:*

1.Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объёмов крови расчётным методом.

2.Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки.

3.Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

4.Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений.

 Оценка физиологических резервов дыхательной системы. Дыхание, основные этапы дыхания. Типы дыхания. Потребность в кислороде в зависимости от степени активности организма. Сатурация кислорода. Измерение сатурации в домашних условиях. Строение органов дыхания. Функции плевральной полости. Лёгкие, их строение и функции. Газообмен между альвеолярным воздухом и кровью. Лёгочные объёмы и ёмкости.

 *Практические работы:*

1.Измерение частоты дыхательных движений в покое.

2.Изучение влияния задержки дыхания на частоту дыхательных движений

3. Подсчёт жизненной ёмкости лёгких с помощью формул.

4.Влияние физической нагрузки на частоту дыхания.

*Лабораторные работы:*

1.Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании.

2.Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки.

3.Приёмы сатурации в домашних условиях.

 Изучение работы органов пищеварения. Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Функции различных органов пищеварения. Пищеварительные ферменты. Режим питания. Пищевые отравления, предупреждение и первая помощь.

*Практические работы:*

1.Механическое и химическое пищеварение.

*Лабораторные работы:*

1.Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов.

2. Методы цитологического анализа полости рта.

 Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Роль белков в обмене веществ, их специфичность. Нормы белка в питании, биологическая

ценность белков. Обмен углеводов и жиров. Значение воды и минеральных солей в организме. Обмен воды и минеральных солей. Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания. Нарушения обмена веществ: ожирение.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

*Лабораторная работа:*

15

1.*.*Составление пищевого рациона.

*Практические работы:*

1.Определение обеспеченности организма человека микроэлементами с использованием тестов.

2. Определение обеспеченности организма человека витаминами с использованием тестов.

 Роль кожи в терморегуляции организма. Строение и функции кожи. Условия сохранения постоянной температуры тела при повышении и понижении температуры. Нарушение процессов терморегуляции. Физиология закаливания организма. Первая помощь при ожогах и обморожениях.

*Практические работы:*

1.Кожное чувство.

2.Обнаружение температурной адаптации кожных рецепторов.

3.Исследование тактильной чувствительности

*Лабораторные опыты*

1.Нарушение кровообращения при наложении жгута. Терморегуляторная функция кожи.

2.Выделительная и терморегуляторная функция кожи.

3.Изучение температуры тела человека.

 *Лабораторные исследования:*

1.Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды.

**Познаём окружающий мир (31час)**

***Физиология растений ( 12 часов)***

 Воздушное питание растений. Фотосинтез, условия его осуществления в листьях растений. Реакция растений на свет. Фототропизмы. Опыты Джозефа Пристли. Газовые эффекты фотосинтеза. Протекание процессов в световой и темновой фазе фотосинтеза. Значение фотосинтеза в природе.

*Практические работы:*

1. В погоне за светом

2. Выделение кислорода листьями элодеи на свету.

3. Образование крахмала в листьях.

*Лабораторное исследование:*

1Выделение кислорода и поглощение углекислого газа при фотосинтезе

 Дыхание растений. Роль кислорода в расщеплении органических веществ. Значение устьиц и чечевичек в дыхании цветковых растений. Опыт Джозефа Пристли. Сравнительная характеристика процессов дыхания и фотосинтеза. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза.

*Практическая работа:*

1.Дыхание листа

*Лабораторный опыт:*

1. Дыхание семян

Роль воды в жизни растений. Тургорное состояние клеток. Физиологическое значение тургора. Испарение воды растениями. Гуттация. Роль устьиц, кутикулы и пробки. Транспирация и её значение в жизнедеятельности растений. Влияние факторов внешней среды на процесс транспирации, её суточный ход. Приспособленность растений к жизни в зависимости от мест обитания.

*Практическая работа:*

1.Испарение из растений.

*Лабораторное исследование:*

*Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев*

*Лабораторные работы:*

1.Измерение влажности и температуры в разных зонах класса.

16

2.Испарение воды листьями до и после полива.

3.Тургорное состояние клеток.

4. Определение условий гуттации у растений.

**Многообразие организмов (9часов)**

Микроскопические животные (одноклеточные или простейшие), особенности их организации. Многообразие форм; способы передвижения; таксисы.

Роль простейших в экологических системах и значение для человека. Важнейшие систематические группы простейших и их представители.

*Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»*

 Бактерии. Размеры и формы клеток. Размножение бактерий. Обмен веществ и энергии у бактерий. Формирование покоящихся форм и эндоспор бактерий. Устойчивость спор.

Роль бактерий в круговороте биогенных химических элементов.

Бактерии — возбудители болезней.

*Практическая работа:*

1.Закладка опытов по получению культур картофельной и сенной палочки.

*Лабораторная работа:*

1.Рассматривание под микроскопом бактерий картофельной и сенной палочки.

 Грибы. Важнейшие систематические группы. Общая характеристика грибов.

Микроскопическое строение грибов (мукор, пеницилл, дрожжи). История открытия и значение пенициллина.

Использование грибов в биотехнологии. Грибы — продуценты витаминов, ферментов, белков, антибиотиков и других ценных биоорганических соединений.

*Практические работы.*

2.Изучение влияния различных условий на размножение дрожжей.

3. Получение культур микроскопических грибов (мукор, пеницилл).

*Лабораторная работа.*

2.Микроскопирование грибов.

**Организм и окружающая среда (10 часов)**

Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Экологические закономерности в эксперименте, в частности закона совместного действия экологических факторов.

*Лабораторное исследование «Влияние сочетания экологических факторов на интенсивность фотосинтеза».3ч.*

Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Парниковый эффект и глобальное потепление. Влияние парникового эффекта на изменение условий обитания организма в смоделированной экосистеме.

*Демонстрационный опыт «Моделирование парникового эффекта»3ч.*

Приспособленность организмов к среде обитания. Правило Аллена. Правило Бергмана. Адаптация животных к поддержанию постоянной температуры тела в различных климатических условиях.

*Лабораторная работа «Доказательство физического механизма правила Аллена»*

*Лабораторная работа «Доказательство физического механизма правила Бергмана» 3ч.*

17

**1.4. Планируемые результаты**

В результате изучения данного курса обучающиеся должны:

**обладать базовыми компетенциями,** т.е.умением использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* для объяснения физиологических процессов и явлений, происходящих в организме и в природе;
* для безопасной работы с оборудованием, электронной техникой в лаборатории, дома, образовательном учреждении;
* рационального применения простых измерительных приборов.

**обладать специальными компетенциями:**

* ***давать*** сущностную характеристику изучаемым процессам жизнедеятельности в организмах и явлениям, происходящих в природе;
* ***выявлять*** взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;

**обладать ключевыми компетенциями:**

*Информационно-технологические:*

* ***умение*** при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме;
* ***способность*** задавать и отвечать на вопросы по изучаемым темам с пониманием и по существу.

*Коммуникативные:*

* ***умение*** работать в группе: слушать и слышать других, считаться с чужим мнением, и аргументировано отстаивать свое, организовывать совместную работу на основе взаимопомощи и уважения;
* ***умение*** обмениваться информацией по темам курса, фиксировать ее в процессе коммуникации.

*Учебно-познавательные:*

* ***умения и навыки*** планирования учебной деятельности: самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность: ставить цель, определять задачи для ее достижения, выбирать оптимальные пути решения этих задач;
* ***умения и навыки*** организации учебной деятельности:организация рабочего места, режима работы, порядка и способов умственной деятельности;
* ***умения и навыки*** мыслительной деятельности: выделение главного, анализ и синтез, индукция и дедукция, классификация, обобщение, построение ответа, речи, формулирование выводов, решение задач;
* ***умения и навыки*** оценки и осмысливания результатов своих действий: организация само- и взаимоконтроля, рефлексивный анализ.

18

**РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**2.1. Календарный учебный график**

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 108

Периодичность занятий – 1 раз в неделю по 3 часа

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов – 1 сентября – 31 мая

**2.2. Условия реализации программы**

**1. Материально-техническое обеспечение:**

**•** Занятия проводятся в кабинете оборудованном согласно требованиям СанПин по количеству обучающихся. Кабинет оборудован всем необходимым для безопасного проведения занятий и ежегодно аттестуется в процессе приемки учреждения к учебному году;

• Компьютер с возможностью осуществлять мультимедийные презентации и с установленными программными средами для демонстрации докладов, принтером, экспозиционным экраном.

 **Учебно-практическое оборудование:**

* Цифровая лаборатория
* Печатные пособия;
* Электоронные наглядные пособия;
* Демонстрационное оборудование.

**2. Информационное обеспечение:**

Разработки занятий (игровых занятий, бесед, экскурсий, практических и лабораторных работ т.д.).

Сборник игр, карточек с описанием проблемных ситуаций.

**Дидактический материал:**таблицы,, дидактические карточки, памятки, раздаточный материал, видеозаписи, аудиозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства и др.

Презентации к занятиям, тематические, отчетные.

**Цифровые ресурсы:**

CD диски «Многообразие живых организмов»

СD диски «Физиология человека».

**Методические пособия:**

1.Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста».

2.Реализация образовательных программ по биологии из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум»

3.Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 5 – 9 классы.

4.Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 10 – 11 классы (углубленный уровень).

5.Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии

**Печатные пособия:**

19

* 1. Биология. 9 класс: предпрофильная подготовка: сборник программ элективных курсов / сост. И.П.Чередниченко. – Волгоград. Учитель, 2007 – 203с.
	2. Занимательные материалы по биологии. 8 класс./Сост. А.В.Зубрицкая. – Волгоград: ИТД «Корифей». – 96 с.
	3. Программы элективных курсов. Биология. 10 – 11 классы. Профильное обучение. Сборник 3 / авт.-сост. В.И.Сивоглазов, И.Б.Морзунова. – М.:Дрофа, 2006.- 157,
	4. Школьный практикум. Биология. Человек. 9 класс. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2001. – 96с.
	5. Экология. 9 класс: элективные курсы / авт.-сост. М.В.Высоцкая. – 2-е изд., стереот. – Волгоград: Учитель, 2008, - 126с.
	6. Элективный курс. Секретные материалы о твоём здоровье. 9 класс. Изд. 2-е, переработанное. / Сост. Л.Б.Поддубная, - Волгоград: ИТД «Корифей». – 80с.

**3. Кадровое обеспечение:** программы реализуются педагогами дополнительного образования, начиная с первой квалификационной категории, которые умеют заинтересовать обучающихся своим предметом и увлечены работой, умеют создать психологически благоприятный климат в детско-взрослом коллективе и собственное заботливое отношение к детям. Эти характеристики необходимы как ключевой механизм привлечения обучающихся в объединение, когда родители приводят (или дети сами приходят) не на программу, а к конкретному педагогу.

20

**2.3. Формы аттестации / контроля**

1. **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

Для оценки качества выполнения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Познаём свой организм и окружающий мир» проводится промежуточный контроль освоения программы в течении учебного года.

По окончании каждой темы проходят мониторинги, которые предусмотрены учебно-тематическим планом:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование раздела (темы) | Форма текущего контроля |
|
|
| **Познаём свой организм** |
| Практическое применение общенаучных методовв биологических исследованиях. | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задание на развитие функциональной грамотности |
| Регуляция функций организма | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Физиология нервной деятельности школьника | Проект |
| Анализаторы. Роль анализаторов в познании внешнего мира | Составление кроссворда, тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Показатели работы мышц. Утомление. | Отчёт групп по результатам лабораторного исследования |
| Внутренняя среда организма | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Изучение работы органов кровообращения. | Отчёт групп по результатам лабораторного исследования, тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Оценка физиологических резервов дыхательной системы. | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Изучение работы органов пищеварения. | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Обмен веществ и энергии | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Роль кожи в терморегуляции организма | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задание на развитие функциональной грамотности |
| **Познаём окружающий мир** |
| Воздушное питание растений. Фотосинтез. | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задания на применение знаний в новой учебной ситуации |
| Дыхание растений | Заполнение таблиц, тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Испарение воды растениями | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задание на развитие функциональной грамотности |
| Микроскопические животные (одноклеточные или простейшие), особенности их организации.  | Заполнение таблиц, тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Бактерии. Размеры и формы клеток. Размножение бактерий.  | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Грибы. Важнейшие систематические группы. Общая характеристика грибов | Тесты для подготовки к ЕГЭ |
| Влияние сочетания экологических факторов на интенсивность фотосинтеза. | Отчёт групп по результатам лабораторного исследования |
| Парниковый эффект и глобальное потепление. | Тесты для подготовки к ЕГЭ, задание на развитие функциональной грамотности |
| Приспособленность организмов к среде обитания. | Отчёт групп по результатам лабораторного исследования |

1. **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов**

Программой предусмотрено участие ребят в муниципальных и областных олимпиадах и конкурсах, научно – практических конференциях, согласно плану работы учреждения на год.

**2.4. Оценочные материалы**

 Деятельность кружка «Познаём свой организм и окружающий мир» строится по методике коллективной творческой деятельности (КТД).

 Конкретные методы, используемые при реализации программы:

* в обучении - практический (практические и лабораторные работы с интернет ресурсами, с лабораторным оборудованием , с цифровой лабораторией); наглядный (демонстрация лабораторного оборудования, измерительных приборов, таблиц); словесный (как ведущий-инструктаж, беседы, разъяснения); работа с книгой (чтение, изучение, составление плана, поиск ответа на вопрос); видеометод (просмотр, обучение).
* в воспитании – методы формирования сознания личности, направленные на формирование устойчивых убеждений (рассказ, дискуссия, этическая беседа, пример); методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения (воспитывающая ситуация, упражнения); методы стимулирования поведения и деятельности (соревнования, поощрения).
	1. **Методические материалы**

В практической работе по реализации программы можно использовать следующие формы деятельности:

1. Решение кроссвордов для закрепления знаний.

2. Создание ситуации выбора для разноуровневой работы на занятии

3. Уроки творчества (составление викторин, кроссвордов, видеозаписей, презентаций)

4. Викторины, конкурсы, кроссворды

5. Лабораторные и практические работы, лабораторный эксперимент

8. Работа в парах и групповые формы работы

9.Экскурсии

Дидактические материалы:

 - различные методические разработки игр, мероприятий, конкурсов, викторин по биологии;

- презентации учащихся;

- разработки карточек-заданий;

- видеоматериалы.

**Алгоритм учебного занятия выглядит следующим образом:**

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии, Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этaп - проверочный. Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

IV этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний и способов действии.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

23

2. Первичная проверка понимания

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3 Закрепление знаний и способов действуй Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

- Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап - контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап - информационный.

Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могу не иметь места в зависимости от педагогических целей.

**Методы обучения:**

- наглядные – работа с таблицами, просмотр презентаций, видеофильмов;

- словесные – беседы, рассказ, решение логических задач, проблемных вопросов;

- практические – лабораторные и практические работы, лабораторный эксперимент, проекты

**Технологии, применяемые обучении биологии:**

Технология проектно – исследовательской деятельности, которая предполагает решение учащимися исследовательских и творческих задач. Целью которой является повышение мотивации к познанию чего-то нового.