

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №10 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

РАСМОТРЕНО:

на заседании
методического совета ЦДО
Протокол № 3
« 20 » 04 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ № 10
Е. В. Озерова
Приказ № 13-20/2
от « 20 » 04 20 22 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

Решение олимпиадных задач по биологии («В мире биологии»)
(наименование программы)

Возраст учащихся

16-17 лет

Количество часов в год

114 часов в год

Педагог, реализующий программу

Банникова Мария Викторовна

(фамилия, имя, отчество полностью)

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Наименование образовательной организации: Центр дополнительного образования детей структурного подразделения муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа №10 с углубленным изучением отдельных предметов

Дополнительное название дополнительной общеобразовательной программы	Решение олимпиадных заданий по биологии («В мире биологии»)
Направленность программы	Естественнонаучная
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Банникова Мария Викторовна, учитель биологии, высшая квалификационная категория
Год разработки	2022
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	На заседании методического совета ЦДО «10» <u>04</u> 20 <u>22</u> года, директор МБОУ СОШ №10 Е.В. Озерова « <u>22</u> » <u>04</u> 20 <u>22</u> года
Ф.И.О. рецензента, должность	-
Цель	Обеспечение оптимального развития потенциальных способностей детей в области биологического образования: систематизация, подкрепление и расширение биологических знаний, усиление мотивации к изучению учащимися данного предмета и возможностей их самореализации.
Задачи	<p><u>Обучающие:</u> Углубить знания по гистологии, анатомии, морфологии, генетике, эмбриологии, онтогенезу, эволюционному учению, биохимии, цитологии.</p> <p><u>Развивающие:</u> Развивать абстрактное, логическое мышление учащихся. Расширять зону ближайшего развития учащихся. Развить творческие способности учащихся.</p> <p><u>Воспитательные:</u> Укреплять веру в свои возможности. Поддерживать интерес ко всему новому. Исследовать учащимися своих потенциальных интеллектуальных возможностей.</p>
Информация об уровне дополнительной общеобразовательной программы	Продвинутой
Планируемые результаты	<p><u>Предметные:</u> основные положения биологических теорий (клеточной теории, хромосомной теории, центров происхождения культурных организмов); строение биологических объектов: биополимеров, клетки и ее органоидов;</p>

сущность биологических процессов: обмен веществ и энергии в клетке (фотосинтез, дыхания, биосинтез белка), митоза, мейоза, образования половых клеток, наследование признаков, изменчивость признаков; вклад ученых в развитие биологии; биологическую терминологию и символику; объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; родство живых организмов; процессы обмена веществ и энергии в клетке; закономерности наследования и изменчивости;

решать элементарные биологические задачи: составлять схемы скрещивания при моногибридном, дигибридном скрещивании; описывать особей по морфологическому критерию; выявлять связь между жизнедеятельностью и организацией живых систем; между строением, функциями живых систем и окружающим миром;

анализировать и оценивать различные гипотезы возникновения жизни, наследования и изменчивости живых систем; глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде, находить информацию о биологических объектах в различных источниках; грамотно оформлять результаты биологических исследований.

Метапредметные: целеполагание, взаимооценивание, устанавливать причинно-следственные связи, подбирать понятийный аппарат по теме, уметь участвовать в коллективном обсуждении проблемы, слушать собеседника, рефлексия, структурировать уже имеющиеся знания, ставить и решать проблемы, анализировать схемы, сравнивать разные группы, сопоставлять факты, аргументировать научные закономерности уметь эффективно организовывать деятельность группы, использовать метод синтеза для решения учебных задач, уметь планировать учебное сотрудничество, выражать свои мысли, классифицировать информацию, уметь участвовать в коллективном обсуждении проблемы,

Личностные: интегрироваться в группу сверстников, владеть устной речью, уважать мнение других, разными способами выражать свое мнение, осознавать свою сопричастность к

	живой природе формировать содержательную самооценку, выразить свои мысли, уметь отстаивать собственное мнение, волевым решением организовывать собственную деятельность, владеть навыками конструктивного взаимодействия, продуктивно взаимодействовать с ровесниками и взрослыми, уметь эмоционально поддерживать товарища
Ожидаемые результаты освоения программы	<p><i>Учащиеся должны знать:</i> Сложные вопросы современной биологии, уровни организации и свойства биосистем, историю развития биологии, структурную организацию клетки, жизненный цикл клетки, виды репродукции клетки, химическую организацию клетки, формы и этапы клеточного обмена веществ, типы размножения организмов, этапы онтогенеза, гаметогенеза, типы и особенности тканей животных и растений, репликацию ДНК, основные генетические закономерности, основы генной инженерии.</p> <p><i>Учащиеся должны уметь:</i> Видеть проблемы, выдвигать гипотезы, взаимодействовать с парадоксами, обладать навыками экспериментирования, решать олимпиадные задания по биологии.</p>
Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы	2022-2023 год
Количество часов в неделю/год, необходимых для реализации дополнительной общеобразовательной программы	3/114
Возраст обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе	10 класс/16-17 лет
Формы занятий	Лекции, беседы, практические работы
Методическое обеспечение	<p>Быков В.Л. Цитология и общая гистология. - СПб: СОТИС, 2016. - 520с.</p> <p>Гистология, цитология и эмбриология/Под ред. Ю.И. Афанасьева и Н.А. Юриной- М: Медицина,2019. - 174с.</p> <p>Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник для медицинских вузов. – М: Медицинское информационное агентство, 2019. - 600 с.</p> <p>Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитология и эмбриология– М: Медицинское информационное агентство, 2018. - 373 с.</p> <p>Хэм А., Кормак Д. Гистология в 5-ти томах, М.:Мир, 2015-2017.</p> <p>Шубникова Е.А. Функциональная морфология тканей.: Учебное пособие. М.: МГУ, 2018, 328</p>

	<p>с.</p> <p>Курепина М.М. Ожигова А.П., Никитина А.А. Анатомия человека: Учеб. для студ. высш. учеб. завед.-М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2003.-384 с.</p> <p>Липченко В.Я., Самусев Р.П., Атлас нормальной анатомии человека. М.: Медицина,2018. -208 с.</p> <p>Борисевич А.И. Словарь терминов и понятий по анатомии человека. - М.: Высш. школа, 2017.- 272 с.</p> <p>Хомутов А.Е. Антропология: Уч. Пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017.-384с.</p> <p>Интернет-ресурсы: http://www.edu.ru - Федеральный портал Российское образование http://www.school.edu.ru - Российский общеобразовательный портал www.1september.ru- «Биология» - приложение к газете «1 сентября» http://school-collection.edu.ru – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов</p>
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)</p>	<p>Интерактивная доска, микропрепараты по гистологии, эмбриологии, анатомии, генетике, цитологии, микро лаборатория.</p>

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2022/2023 учебный год**

При разработке программы использовались следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 9 ноября 2018 г. N 196.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. N 533 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196"
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года №1726-р.
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Устав МБОУ СОШ №10 с углубленным изучением отдельных предметов
- Положение о структурном подразделении МБОУ СОШ №10 с углубленным изучением отдельных предметов в Центре дополнительного образования.
- Правила внутреннего распорядка учащихся МБОУ СОШ №10 с углубленным изучением отдельных предметов.
- Положение о внутренней системе оценки качества образования в МБОУ СОШ №10 с углубленным изучением отдельных предметов.
- План работы Центра дополнительного образования.
- Годовой календарный график.
- Другие локальные акты МБОУ СОШ №10 с углубленным изучением отдельных предметов.

Данная программа ориентирована на старшекласников, которые овладели базовыми знаниями по биологии. Данная группа учащихся с высокой мотивацией, стремящихся расширить круг своих умений и применить их на практике при участии в различных конкурсах, предметных олимпиадах.

Курс предполагает изучение теоретического материала в сочетании с систематическим использованием решения различных заданий и задач. Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Учебно-тематический план составлен на основе учебно-тематического плана Л.В. Туровиной 1-2 курсов медицинского института СурГУ, стандарта образования РФ (10 класс – биохимия, генетика, цитология, онтогенез; 11 класс – эволюционное учение, антропогенез, экология), программы по работе с одаренными детьми Марийского государственного университета.

Актуальность, проблемы, которые решает программа.

Поиск, выявления и развитие одаренности обучающихся является одним из важнейших направлений деятельности каждого учителя биологии, одновременно являясь одним из ведущих факторов социализации личности. Необходимость создания целостной системы работы с талантливыми учащимся становится все более актуальной и очевидной, так как в основу реформирования системы образования России положен принцип приоритета личности. Цели обучения биологии обусловлены структурой личности, общими целями образования, концепцией предмета биологии, ее статусом и ролью в науке, культуре и жизнедеятельности общества, ценностями биологического образования, новыми образовательными идеями, среди которых важное место занимает развивающее обучение.

Наиболее распространенной и отработанной формой отбора биологически одаренных школьников являются биологические олимпиады различного уровня (школьные, муниципальные, республиканские), конференции и творческие конкурсы. Так как наибольших успехов в олимпиадах добиваются учащиеся с нестандартным, творческим мышлением, высокими биологическими способностями, повышенной обучаемостью к биологии, то одним из путей подготовки учащихся к олимпиадам является развитие их биологического мышления, интеллекта. Стремление к достижению олимпиадных успехов является стимулом для учащихся, поддерживает интерес к учебе.

Изучение азов генетики, гистологии, биохимии, цитологии в курсе биологии как никогда актуально. Глобальные экологические проблемы, коронавирусная пандемия, лечение генетических болезней – это вопросы, которые сейчас наиболее остро стоят перед обществом. Необдуманные политические действия, неграмотность населения в вопросах биологии подвергает риску вообще существование человеческой цивилизации. Современная окружающая среда требует высокой активности человека, его умений, способностей нестандартного мышления и поведения. И именно высоко одаренные люди способны внести свой наибольший вклад в развитие общества, вклад в решение проблем, встающих перед социумом

Актуальность введения курса «Решение олимпиадных заданий по биологии» («В мире биологии») связана с необходимостью научить обучающихся решать олимпиадные задачи, которые требуют от них ясного понимания основных методов, подлинно творческого умения применять эти методы для решения задач, развивать ассоциативное мышление и сообразительность.

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень освоения программы

Курс «Решение олимпиадных заданий по биологии» («В мире биологии») осуществляет интегрирование общебиологических знаний в соответствии с процессами того или иного структурного уровня жизни. При этом в программу еще раз, но в новой ситуации включаются рассмотренные в предшествующих классах основополагающие материалы о закономерностях живой природы как с целью актуализации ранее приобретенных знаний, так и для их углубления.

В программе раскрываются общие теоретические вопросы, способствующие формированию у учащихся научного мировоззрения, и составляющие важный компонент общечеловеческой культуры: место человека в социальной среде, закономерности развития и разнообразия жизни на Земле, взаимозависимости этих процессов, клеточная теория, уровни организации живой природы, учение об эволюции органического мира, экологические закономерности. Знание основ общей биологии необходимо для понимания задач современной биологической науки, направленных на решение проблем, связанных с сохранением окружающей природы и здоровья человека.

В данную программу включены сведения по цитологии, гистологии, биохимии, генетики, селекции, биотехнологии.

При разработке программы были учтены психолого-педагогические закономерности усвоения знаний, уровень предшествующей подготовки учащихся и логика изложения учебного материала.

В содержании тематического планирования выделены теоретическая и практическая части. По отдельным темам предусмотрена подготовка рефератов и проектная деятельность.

Обоснование особенностей изучения данного курса

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Познавательная деятельность учащихся

- ✓ Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов;
- ✓ Сравнение, сопоставление. Ранжирование объектов
- ✓ Умение различать факт, гипотезу, мнение, доказательство;
- ✓ Творческое решение учебных и практических задач;
- ✓ Участие в проектной деятельности.

Коммуникативная деятельность учащихся

- ✓ Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного в соответствии с целью учебного задания;
- ✓ Осознанное беглое чтение различных текстов; использование различных видов текста (ознакомительное, поисковое, просмотровое);
- ✓ Владение монологической и диалогической речью;
- ✓ Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации: энциклопедии, словари, медиаресурсы, ресурсы интернета.

Регулятивная деятельность учащихся

- ✓ Самостоятельная организация учебной деятельности, владение навыками контроля и оценки своей деятельности; умение предвидеть возможные последствия своей деятельности, поиск и устранение причин возникших трудностей, оценивание своих учебных достижений, поведения, физического и психического состояния, соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни;
- ✓ Владение умениями совместной деятельности, объективное оценивание своего вклада в решение общих задач;
- ✓ Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, этических ценностей.

Личностная деятельность учащихся

- ✓ Ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях
- ✓ Действие смыслообразования
- ✓ Действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания.

На основе анализа методической литературы, программ и учебников для решения поставленных задач используются следующие содержательные компоненты: философский, методологический, психологический и науковедческий.

Адресат программы: учащиеся в возрасте 16-18 лет. В группе количество детей 10 - 15 человек. Уровень интеллектуального развития высокий, учащиеся заинтересованы в углубленном изучении программы биологии, владеющие необходимыми знаниями и компетенциями для освоения ее содержания, готовы участвовать в научных конференциях, различных соревнованиях и интеллектуальных марафонах, олимпиадах. Важно отметить и возрастающую роль олимпиад, как эффективной формы поиска и отбора талантливых учащихся для продолжения образования в высших учебных заведениях.

Вид образовательной деятельности - решение олимпиадных заданий по биологии.

Цель: обеспечение оптимального развития потенциальных способностей детей в области биологического образования: систематизация, подкрепление и расширение биологических знаний, усиление мотивации к изучению учащимися данного предмета и возможностей их самореализации.

Задачи:

Обучающие:

Углубить знания по гистологии, анатомии, морфологии, генетике, эмбриологии, онтогенезу, эволюционному учению, биохимии, цитологии.

Развивающие:

Развивать абстрактное, логическое мышление учащихся.

Расширять зону ближайшего развития учащихся.

Развить творческие способности учащихся.

Воспитательные:

Укреплять веру в свои возможности.

Поддерживать интерес ко всему новому.

Исследовать учащимися своих потенциальных интеллектуальных возможностей.

Условия реализации программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение олимпиадных заданий по биологии («В мире биологии»)), рассчитана на два года.

Объем программы – 228 часа (114 часа – первый год обучения, 114 часа – второй год обучения). Программа реализуется в течение всего календарного года. В группе количество детей 10 - 15 человек. Продолжительность занятий 3 часа в неделю по 45 минут, в соответствии с утвержденным годовым календарным учебным графиком Центра дополнительного образования детей. Первый год обучения- 2 раза в неделю по 2 и 1 академических часа; второй год обучения- 2 раза в неделю по 2 и 1 академических часа.

Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2022/2023 учебном году

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	2 года
Год обучения	первый
Возраст обучающихся	10 класс/16-17 лет
Количество часов в неделю	3 часа
Общее количество часов в год	114

Ожидаемые результаты на текущий учебный год

Учащиеся должны знать:

Сложные вопросы современной биологии, уровни организации и свойства биосистем, историю развития биологии, структурную организацию клетки, жизненный цикл клетки, виды репродукции клетки, химическую организацию клетки, формы и этапы клеточного обмена веществ, типы размножения организмов, этапы онтогенеза, гаметогенеза, типы и особенности тканей животных и растений, репликацию ДНК, основные генетические закономерности, основы генной инженерии.

Учащиеся должны уметь:

Видеть проблемы, выдвигать гипотезы, взаимодействовать с парадоксами, обладать навыками экспериментирования, решать олимпиадные задания по биологии.

Одним из основных результатов освоения данной программы обучающимися можно считать успешное участие в школьном, муниципальном и региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников, дистанционных олимпиадах.

Методологический компонент предполагает расширение представлений о системе научных знаний и методов познания. Основными элементами знаний выступают факты, понятия, теории, законы. Развитие знаний осуществляется с помощью методов познания: наблюдения, измерения, эксперимента. Обогащение содержания методологическими знаниями осуществляется по следующим направлениям:

Целенаправленное знакомство и использование обобщенных планов для усвоения явлений, понятий, законов, методов познания;

Развитие логических приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, конкретизации.

Философский компонент предполагает включение в содержание курса объектов гуманитарных наук, прежде всего человека с его ценностями и практической научной деятельностью. Гуманитарное содержание позволит обеспечить развитие образного мышления, монологической речи, воображения. Философский компонент реализуется через показ личностных качеств ученых и влияние на их жизнь занятий наукой.

Психологический компонент позволяет раскрыть возможности человека в познании самого себя. Он позволяет оценить познавательные возможности учащихся, наметить пути их совершенствования и способствует развитию оценочной деятельности. Обогащение содержания психологическими знаниями осуществляется через знакомство с особенностями и закономерностями таких познавательных процессов как ощущение, восприятие, память, воображение, мышление, внимание, изучение познавательных возможностей учащихся и через организацию самонаблюдений школьников.

Наукоедческий компонент призван определить место науки среди других форм познания окружающего мира. В данном курсе этот компонент реализуется через систему научных доказательств, основанных на методах конкретных наук.

Формы и методы работы, определение образовательных технологий, используемых педагогом в процессе реализации данной программы

Образовательная деятельность учащихся в реализации программы раскрывается на уроках изучения нового материала, закрепления знаний, систематизации и формирования умений и навыков, контроля и оценки знаний, комбинированных уроках.

При формировании познавательной деятельности учащихся используется групповая, парная, самостоятельная формы работы. С целью активизации познавательной деятельности используются следующие методы: словесные (рассказ, беседа, лекция, объяснение), наглядные (демонстрации, опыты, натуральные объекты), практические (распознавание и определение объектов, проведение опытов, наблюдение за природными объектами и явлениями, эксперимент), объяснительно-иллюстративный, самостоятельная работа, проблемный, исследовательский метод, а также в обучении используется дифференцированный подход. Познавательная деятельность учащихся направлена на умения: слушать, делать записи в процессе объяснения учителя, работать с книгой и дополнительными источниками (таблицами, схемами, опорными), использование современных информационных технологий, проводить несложные эксперименты, ставить опыты и формулировать выводы.

Формы и методы контроля

Учебные достижения отслеживаются в ходе фронтальной устной проверки, индивидуального устного опроса и индивидуальной работы по дидактическим карточкам, биологических диктантов, тестирования, проверочных работ, сообщений, самостоятельных, практических работ. На уроках используются следующие формы контроля знаний: индивидуальные, групповые, фронтальные формы контроля.

Измерители учебных достижений

Для измерения учебных достижений используется рейтинговая система.

Темы проектных работ

№	Темы проектов
1	<ul style="list-style-type: none">✓ Возможна ли жизнь в космосе✓ Опасные организмы ХМАО✓ Опасные организмы на курортах✓ специфика микрофлоры кишечника жителей ХМАО✓ Почвенные и болотные бактерии ХМАО
2	<ul style="list-style-type: none">✓ Фотосинтез в пробирке✓ Получение антибиотиков

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Биотехнология на службе переработки отходов ✓ Взаимосвязь человека и комнатного растения на клеточном уровне ✓ Клеточный «разум» растений ✓ Изучение скорости фотосинтеза у разных экологических групп растений
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Особенности строения сердца человеческого плода: эмбриологические закономерности. ✓ Токсоплазмоз и беременность ✓ Моя родословная ✓ Наследственные факторы здоровья и моя семья ✓ Ответственный подход к беременности и рождению ребенка ✓ Пороки внутриутробного развития и возможности их исправления (сглаживания последствий) ✓ Этапы постэмбрионального развития нервной системы. Роль воспитания в развитии нервной системы.
4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ГМО ✓ Достижения генной инженерии ✓ Наследственные заболевания человека ✓ Как определяют отцовство? ✓ Медико-генетические услуги в ХМАО
5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Селекция комнатных растений ✓ Селекция растений в Сибири ✓ Селекция домашней породы животного

Для реализации программы сформирована **материально-техническая база**: мультимедийное оборудование (интерактивная доска, проектор, принтер, компьютер); сеть с выходом в Интернет, таблицы, схемы, дидактические карточки, памятки, научная и специальная литература, раздаточный материал, тесты для входного, промежуточного и итогового контроля. Помещением, где проводятся занятия, является кабинет биологии, в наличии классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога.

Содержание программы учебного курса

№	Название раздела	Содержание раздела
1	Введение	Биология — наука о жизни. Общие свойства живых организмов. Многообразие форм жизни.
2	Биологические системы	Биологические системы. Молекулы. Органоиды. Клетки. Органы. Системы органов. Организм. Популяция. Вид. Биоценоз. Биogeоценоз. Биосфера. Свойства биологических систем. Современная генетико-эволюционная систематика.
3	История биологии	Научная ценность теорий и открытий Аристотеля, Теофраста, Линнея, Ламарка, Дарвина, Менделя, Добржанского, Вернадского. Взаимное влияние личной жизни, черт характера и научной деятельности.
4	Структурная организация клетки	Гиалоплазма, органеллы, методы изучения органелл, компартаменты цитоплазмы, органоиды специального назначения, классификация органоидов и включений
5	Жизненный цикл клетки	Жизненный цикл клетки. Стадии. Понятие о детерминации, дифференцировке. Виды репродукции клеток. Амитоз. Митоз. Эндорепродукция. Прямое и непрямоe деление клетки. Мейоз. Стволовые клетки.

6	Химическая организация клетки	Взаимосвязь строения и функций на примере воды, углеводов, липидов, белков. Оптическая изомерия углеводов. Ферменты, их классификация. Гормоны, их классификация. Структуры ДНК. Биохимия РНК и АТФ.
7	Клеточный обмен веществ	Виды обмена веществ. Реакции матричного синтеза. Генетический код и его свойства. Сравнение циклов Кальвина и Кребса. Хемосинтез. Брожение. Витамины.
8	Онтогенез	Прямое и непрямое развитие. Старение и смерть организмов. Типы размножения организмов (бесполое и его формы, половое). Понятие о филогенезе, онтогенезе. Овогенез. Сперматогенез. Оплодотворение у животных. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза: на примере ланцетника, классов хордовых, человека. Постэмбриональное развитие
9	Гистология	Ткань. Источники развития. Классификация. Вклад ученых в развитие учения о тканях. Отличие эмбриональных зачатков от тканей. Фазы секреторного цикла. Гемопоз. Фагоцитоз. Иммуитет. Борьба с эпидемиями. Гистофизиология. Регенерация.
10	Репликация ДНК	Репликация ДНК. Гены. Хромосомы. Геномы.
11	Генетика. Генная инженерия	Цитогенетика человека, картирование хромосом человека. Систематика вирусов. Вирусы в генной инженерии. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с X-хромосомой. Понятие о цитоплазматической наследственности. Изменчивость, ее типы. Комбинативная изменчивость. Соотносительная изменчивость.

**Календарный учебный график к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе**

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Первый год обучения	01.09	31.05	38	114	2 раза в неделю по 2 и 1 академических часа
Второй год обучения	01.09	31.05	38	114	2 раза в неделю по 2 и 1 академических часа

**Учебно-тематический план
(первый год обучения)**

№	Раздел	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1	Введение	4		4
2	Биологические системы	8	4	12
3	История биологии	2		2
4	Структурная организация	8	4	12

	клетки			
5	Жизненный цикл клетки	18	3	21
6	Химическая организация клетки	10	4	14
7	Клеточный обмен веществ	20	2	22
8	Онтогенез	3	2	5
9	Гистология	5	2	7
10	Репликация ДНК	2	2	4
11	Генетика. Генная инженерия	6	5	11
	ИТОГО часов	86	28	114

**Календарно-тематическое планирование
(первый год обучения)**

№п/ п	Тема занятия	Количество во часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1	Введение. Диагностика учащихся. Организационный момент. Решение олимпиадных заданий по основным понятиям	1		
2	Современная генетико-эволюционная систематика живого. Решение олимпиадных заданий по систематике	1		
3	Свойства биологических систем. Решение олимпиадных заданий по основным понятиям	1		
4	Уровни организации биосистем. Решение олимпиадных заданий по основным понятиям	1		
5	Роль биологии и ученых-биологов на ранних этапах развития человечества. Решение олимпиадных заданий по истории биологии	1		
6	Роль биологии и ученых-биологов на поздних этапах развития человечества. Решение олимпиадных заданий по истории биологии	1		
7	Структурная организация клетки. Гиалоплазма – химический состав. Решение олимпиадных заданий цитологии	1		
8	Структурная организация клетки. Органеллы. Методы изучения органелл. Решение олимпиадных заданий цитологии	1		
9	Структурная организация клетки. Компартменты цитоплазмы. Решение олимпиадных заданий по цитологии	1		
10	Структурная организация клетки. Органеллы специального назначения.	1		

	Решение олимпиадных заданий по цитологии			
11	Структурная организация клетки. Включения: определение, классификация, методы выявления. Решение олимпиадных заданий по цитологии	1		
12	Жизненный цикл клетки. Стадии. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
13	Понятие о детерминации. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
14	Понятие о дифференцировке. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
15	Виды репродукции клеток. Амитоз. Митоз. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
16	Виды репродукции клеток. Эндорепродукция. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
17	Клеточный цикл. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
18	Подготовка клетки к делению. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
19	Клеточный цикл. Митоз. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
20	Митоз, биологическая сущность и значение. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
21	Особенности митоза в клетках разных царств. Решение олимпиадных заданий	1		
22	Клеточный цикл. Прямое деление клетки. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
23	Клеточный цикл. Непрямое деление клетки. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
24	Мейоз, этапы. Решение олимпиадных заданий	1		
25	Мейоз, биологическая сущность и значение. Решение олимпиадных заданий	1		
26	Мейоз, особенности в клетках разных царств. Решение олимпиадных заданий	1		
27	Сходства и различия между митозом и мейозом в интерфазе. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		

28	Сходства и различия между митозом и мейозом в профазе. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
29	Сходства и различия между митозом и мейозом в анафазе и телофазе. Решение олимпиадных заданий по жизненным циклам клетки	1		
30	Понятие о стволовых клетках. Решение олимпиадных заданий	1		
31	Понятие о титипотентных и плюрипотентных стволовых клетках. Решение олимпиадных заданий	1		
32	Понятие о мультипотентных и унипотентных стволовых клетках. Решение олимпиадных заданий	1		
33	Химическая организация клетки. Вода: значение физико-химических параметров для жизнедеятельности клетки. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
34	Классификация углеводов. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
35	Влияние оптической изомерии на биологические свойства углеводов. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
36	Биологические свойства углеводов. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
37	Липиды. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
38	Влияние структуры липидов на их биологические свойства. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
39	Биохимия простых белков. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
40	Биохимия сложных белков. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
41	Белки - ферменты. Классификация по функциям. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
42	Белки - ферменты. Классификация по строению. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
43	Белки - ферменты. Роль. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
44	Белки – ферменты, их мутации. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
45	Гормоны. Химический состав. Классификация. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		

46	Гормоны. Избирательность. Примеры. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
47	Гормоны. Функция. Примеры. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
48	Гормоны растений. Примеры. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
49	Структуры бактериальной ДНК. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
50	Структуры эукариотической ДНК. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
51	Биохимия РНК. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
52	Биохимия АТФ. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
53	Энергетический обмен. Типы. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
54	Энергетический обмен. Значение. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
55	Водно-солевой обмен. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
56	Белковый обмен. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
57	Жировой обмен. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
58	Углеводный обмен. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
59	Распад и окисление органических веществ в клетках. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
60	Биосинтез белка. Строение гена. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
61	Биосинтез белка. Участие ферментов. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
62	Биосинтез белка. Транскрипция. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
63	Биосинтез белка. Трансляция. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
64	Генетический код. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
65	Свойства генетического кода. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
66	Фотосинтез. Световая фаза. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
67	Фотосинтез. Темновая фаза. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
68	Хемосинтез. Решение олимпиадных заданий по биохимии	1		
69	Решение олимпиадных заданий по теме	1		

	«Нормы питания.»			
70	Решение олимпиадных заданий по теме «Значение правильного питания»	1		
71	Решение олимпиадных заданий по теме «Витамины и их классификация»	1		
72	Решение олимпиадных заданий по теме «Витамины и их значение для организма»	1		
73	Решение олимпиадных заданий по теме «Прямое и непрямое развитие. Старение и смерть организмов»	1		
74	Решение олимпиадных заданий по теме «Типы размножения организмов (бесполое и его формы, половое)»	1		
75	Решение олимпиадных заданий по теме «Понятие филогенеза»	1		
76	Решение олимпиадных заданий по теме «Понятие онтогенеза»	1		
77	Решение олимпиадных заданий по теме «Стадии эмбриогенеза»	1		
78	Решение олимпиадных заданий по теме «Овогенез. Сперматогенез»	1		
79	Решение олимпиадных заданий по теме «Оплодотворение у животных»	1		
80	Решение олимпиадных заданий по теме «Онтогенез. Основные стадии развития зародыша у животных на примере ланцетника»	1		
81	Решение олимпиадных заданий по теме «Сравнительная характеристика эмбриогенезов классов хордовых»	1		
82	Решение олимпиадных заданий по теме «Сравнительная характеристика эмбриогенезов подклассов хордовых»	1		
83	Решение олимпиадных заданий по теме «Развитие человеческого организма. Ранний эмбриогенез человека»	1		
84	Решение олимпиадных заданий по теме «Особенности развития детского организма»	1		
85	Решение олимпиадных заданий по теме «Особенности развития юношеского организма»	1		
86	Решение заданий конкурса «Познание и творчество».	1		
87	Решение заданий конкурса «Познание и творчество».	1		
88	Решение олимпиадных заданий по теме «Ткань. Источники развития. Классификация. Вклад ученых в развитие учения о тканях. Отличие эмбриональных зачатков от тканей»	1		

89	Решение олимпиадных заданий по теме «Эпителиальные ткани»	1		
90	Решение олимпиадных заданий по теме «Железистый эпителий. Фазы секреторного цикла. Железы»	1		
91	Решение олимпиадных заданий по теме «Кровь, лимфа. Тканевая жидкость»	1		
92	Решение олимпиадных заданий по теме «Кровь. Малокровие, определение групп крови, свертывание крови»	1		
93	Решение олимпиадных заданий по теме «Ткани внутренней среды. Особенности строения, функции, расположение в организме; происхождение и разновидности»	1		
94	Решение олимпиадных заданий по теме «Учение И. И. Мечникова о фагоцитозе»	1		
95	Решение олимпиадных заданий по теме «Иммунитет. Виды иммунитета. Борьба с эпидемиями»	1		
96	Решение олимпиадных заданий по теме «Ткани внутренней среды. Опорные ткани. Хрящевые, костные. Классификация. Гистофизиология.»	1		
97	Решение олимпиадных заданий по теме «Рост кости как органа. Строение трубчатой кости как органа»	1		
98	Решение олимпиадных заданий по теме «Сократительные ткани. Классификация, строение, расположение в организме. Регенерация. Строение мышцы как органа»	1		
99	Решение олимпиадных заданий по теме «Нейроны. Нейроглия. Волокна, нервы. Понятие о рефлекторных дугах, виды»	1		
100	Решение олимпиадных заданий по теме «Репликация ДНК»	1		
101	Решение биохимических задач на пластический обмен.	1		
102	Решение биохимических задач на энергетический обмен.	1		
103	Решение олимпиадных заданий по теме «Гены. Хромосомы. Геномы»	1		
104	Решение олимпиадных заданий по теме «Цитогенетика человека, картирование хромосом человека»	1		
105	Решение олимпиадных заданий по теме «Систематика вирусов»	1		
106	Решение олимпиадных заданий по теме «Вирусы в генной инженерии»	1		
107	Решение олимпиадных заданий по теме «Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с X-хромосомой. Понятие о	1		

	цитоплазматической наследственности»			
108	Решение олимпиадных заданий по теме «Изменчивость, ее типы»	1		
109	Решение олимпиадных заданий по теме «Комбинативная изменчивость»	1		
110	Соотносительная изменчивость.	1		
111	Общественные слушания: структура, задания	1		
112	Общественные слушания	1		
113	Учебный проект: структура, задания	1		
114	Защита проектов	1		

При реализации программы используются такие **методы текущего контроля**, как тестирование, анализ результатов зачетов, творческих проектов, которые проводятся внутри объединения. **Входной контроль** проводится в форме тестирования.

Промежуточный и итоговый контроли по программе, проводится в форме тестирования, защита проектов, анализа результатов участия в конкурсах, олимпиадах, математических соревнованиях, конференциях, а также в виде теоретического или практического зачета.

Список литературы

Основная литература:

1. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. - СПб: СОТИС, 2016. - 520с.
2. Гистология, цитология и эмбриология/Под ред. Ю.И. Афанасьева и Н.А. Юриной- М: Медицина,2019. - 174с.

Дополнительная литература:

3. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник для медицинских вузов. – М: Медицинское информационное агентство, 2019. - 600 с.
4. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистология, цитология и эмбриология– М: Медицинское информационное агентство, 2018. - 373 с.
5. Хэм А., Кормак Д. Гистология в 5-ти томах, М.:Мир, 2015-2017.
6. Шубникова Е.А. Функциональная морфология тканей.: Учебное пособие. М.: МГУ, 2018, 328 с.
7. Курепина М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А. Анатомия человека: Учеб. для студ. высш. учеб. завед.-М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2017.-384 с.
8. Липченко В.Я., Самусев Р.П., Атлас нормальной анатомии человека. М.: Медицина,2018. - 208 с.
9. Борисевич А.И. Словарь терминов и понятий по анатомии человека. - М.: Высш. школа, 2017.- 272 с.
10. Хомутов А.Е. Антропология: Уч. Пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017.-384с.
11. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология человека: Учеб. Для 9 кл. шк. С углуб. изуч. Биологии – 2-е изд. – Просвещение, 2019. – 256с.: ил.
12. Билич Г.Л. Биология. Цитология, гистология, анатомия человека: Учебное пособие для старшеклассников и абитуриентов.- СПб: Издательство «Союз», 2017.- 448с.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
www.1september.ru - «Математика» - приложение к газете «1сентября»
<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

